SIEMENS

MICROMASTER 420

Parameterliste Ausgabe 10/06

Anwender-Dokumentation
6SE6400-5BA00-0AP0

Dokumentation zum MICROMASTER 420

Kurzanleitung

Ist für die schnelle Inbetriebnahme mit SDP und BOP.

Betriebsanleitung

Liefert Informationen über Merkmale des MICROMASTER 420, wie Installation, Inbetriebnahme, Regelungsarten, Systemparameterstruktur, Störungsbehebung, Technischen Daten sowie die verfügbaren Optionen des MICROMASTER 420.

Parameterliste

Die Parameterliste enthält die ausführliche Beschreibung aller Parameter in funktionaler Reihenfolge. Sie enthält außerdem eine Reihe von Funktionsplänen sowie Fehler und Alarmmeldungen.

Kataloge

Im Katalog finden Sie alles, was benötigt wird, um einen bestimmten Umrichter auszuwählen, sowie Filter, Drosseln, Bedienfelder oder Kommunikationsoptionen.

SIEMENS

MICROMASTER 420

Parameterliste
Anwender-Dokumentation

Blockschaltbild und Anschlussklemmen

Parameterliste

Funktionspläne

Fehler- und Alarmmeldungen

Abkürzungen

Gültig für	Ausgabe 10/06
Umrichtertyp	*Softwareversion*
MICROMASTER 420	V1.2

Ausgabe 10/06

Warnung
Bitte lesen Sie alle Definitionen und Warnungen, die in der Betriebsanleitung enthalten sind. Die Betriebsanleitung finden Sie auf der Doku-CD, die zusammen mit Ihrem Wechselrichter geliefert wird. Wenn Ihnen keine CD zur Verfügung steht, können sie diese über Ihre Siemens-Niederlassung vor Ort unter der Bestellnummer: 6SE6400-5AB00-1AP0 bestellen.

Weitere Informationen zum MICROMASTER 420 sind erhältlich unter:

Regionale Ansprechpartner

Sprechen Sie bitte Ihren Ansprechpartner für Technical Support in Ihrer Region bei Fragen zu den Leistungen sowie Preisen und Bedingungen des Technical Support an.

Zentraler Technical Support

Die kompetente Beratung bei technischen Fragen mit einem breiten Spektrum an bedarfsgerechten Leistungen rund um unsere Produkte und Systeme.

Europa / Afrika
Tel: +49 (0) 180 5050 222
Fax: +49 (0) 180 5050 223
Email: adsupport@siemens.com

Amerika
Tel: +1 423 262 2522
Fax: +1 423 262 2589
Email: simatic.hotline@sea.siemens.com

Asien / Pazifik
Tel: +86 1064 757 575
Fax: +86 1064 747 474
Email: adsupport.asia@siemens.com

Online Service & Support

Das umfassende, jeder Zeit erreichbare Informationssystem via Internet vom Produkt Support über Service & Support-Leistungen bis zu den Support Tools im Shop.
http://www.siemens.com/automation/service&support

Internet-Adresse

Kunden können unter der folgenden Adresse auf technische und allgemeine Informationen zugreifen:
http://www.siemens.com/micromaster

Geprüfte Siemens-Qualität für Software und Training nach DIN ISO 9001, Reg. Nr. 2160-01

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

© Siemens AG 2001 - 2004, 2006. All rights reserved.

MICROMASTER® ist eine eingetragene Marke der Siemens AG.

Es können weitere, in dieser Dokumentation nicht beschriebene Funktionen zur Verfügung stehen. Es besteht jedoch kein Anspruch auf diese Funktionen bei Neulieferung bzw. im Servicefall.

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden jedoch regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Der Inhalt dieser Dokumentation wurde auf umweltfreundlichem, chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt, das aus verwalteten, nachgeforsteten Waldbeständen stammt. Für den Druck- oder Bindevorgang wurden keine Lösungsmittel verwendet.

Technische Änderungen vorbehalten.

Printed in the Federal Republic of Germany

Siemens-Aktiengesellschaft.

Parameter für MICROMASTER 420

Diese Parameterliste ist nur in Verbindung mit der Betriebsanleitung des MICROMASTER 420 zu verwenden. Insbesondere sind alle Warnungen und Sicherheitshinweise in diesen Handbüchern zu beachten.

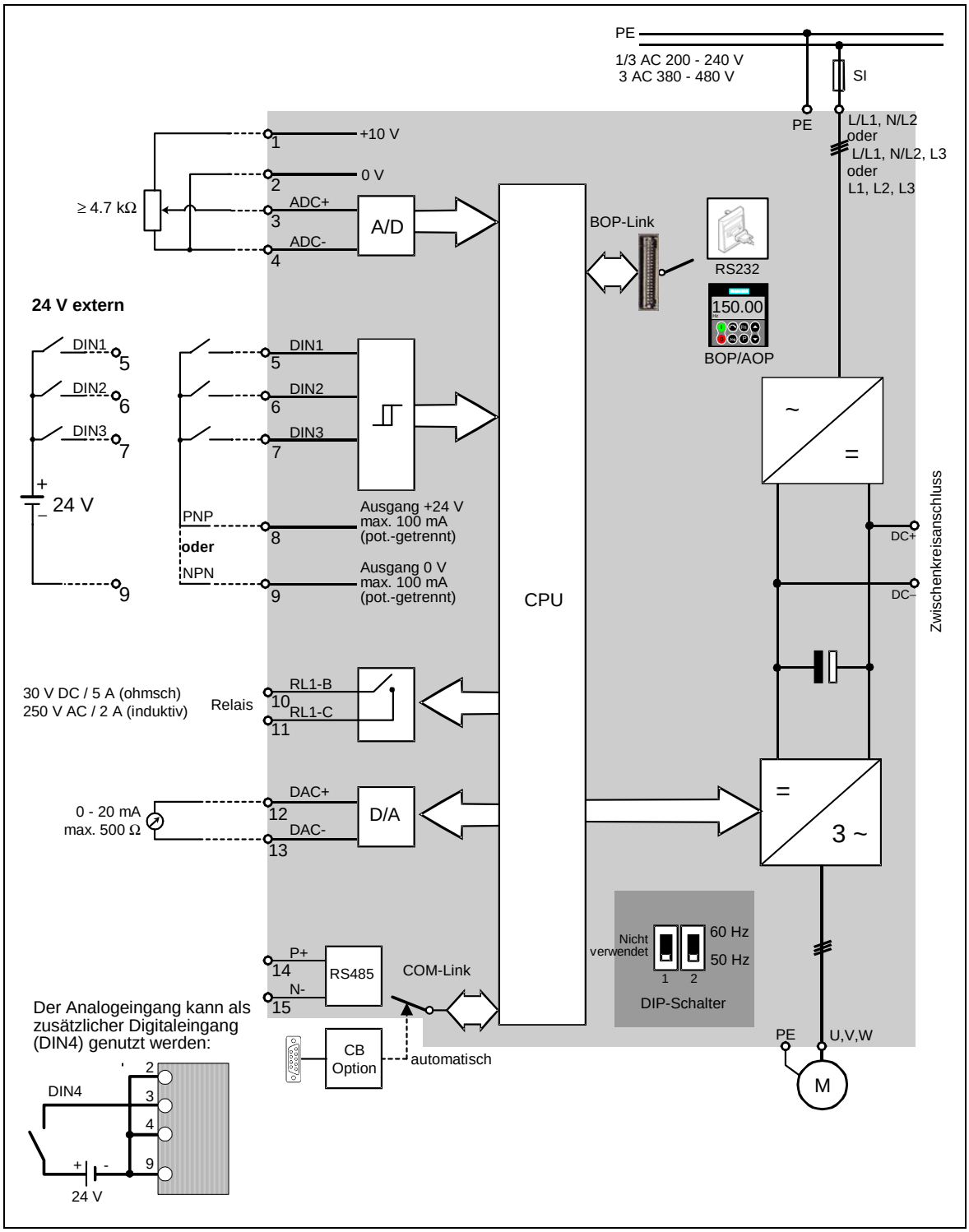
Inhaltsverzeichnis

1	Blockschaltbild und Anschlussklemmen	7
1.1	Blockschaltbild	7
1.2	Leistungsanschlüsse	8
1.3	Steuerklemmen	8
2	Parameter	9
2.1	Einführung zu MICROMASTER-Systemparametern	9
2.2	Schnell-Inbetriebnahme (P0010 = 1)	12
2.3	Binector Input Parameter	14
2.4	Connector Input Parameter	14
2.5	Binector Output Parameter	14
2.6	Connector Output Parameter	15
2.7	Connector/Binector Output Parameter	15
3	Parameterbeschreibung	16
3.1	Allgemeine Parameter	16
3.2	Diagnoseparameter	20
3.3	Umrichterparameter (HW)	28
3.4	Motorparameter	33
3.5	Befehlsquelle	44
3.6	Digitale Eingänge	46
3.7	Digitale Ausgänge	51
3.8	Analoge Eingänge	53
3.9	Analoge Ausgänge	58
3.10	BICO-Befehlsparameter	61
3.11	Kommunikationsparameter	65
3.12	Sollwertquelle	70
3.13	Festfrequenzen	72
3.14	Motorpotentiometer (MOP)	75
3.15	Tippen (JOG)	77
3.16	Sollwertkanal	79
3.17	Hochlaufgeber	84
3.18	Fangen	88
3.19	Automatischer Wiederanlauf	90

3.20	Motorhaltebremse	92
3.21	DC-Bremse	94
3.22	Compound-Bremse	96
3.23	Vdc-Regler	97
3.24	Regelungsart	99
3.25	U/f-Regelungsparameter	100
3.25.1	Schlupfkompensation	105
3.25.2	Resonanzdämpfung	106
3.25.3	Imax-Regler	107
3.25.4	Sanftanlauf	108
3.26	Umrichterparameter (Modulator)	109
3.27	Motordatenidentifikation	110
3.28	Referenzparameter	111
3.29	Kommunikationsparameter (USS, CB)	113
3.30	Fehler, Alarme, Überwachungen	125
3.31	Technologieregler (PID-Regler)	132
3.32	Umrichterparameter	143
4	Funktionspläne	145
5	Fehler- und Alarmmeldungen	179
5.1	Fehlermeldungen	179
5.2	Alarmmeldungen	184
6	Abkürzungen	189

1 Blockschaltbild und Anschlussklemmen

1.1 Blockschaltbild



1.2 Leistungsanschlüsse

Nehmen Sie die Abdeckungen ab, um Kabel an die Netz- und Motorklemmen anschließen zu können.

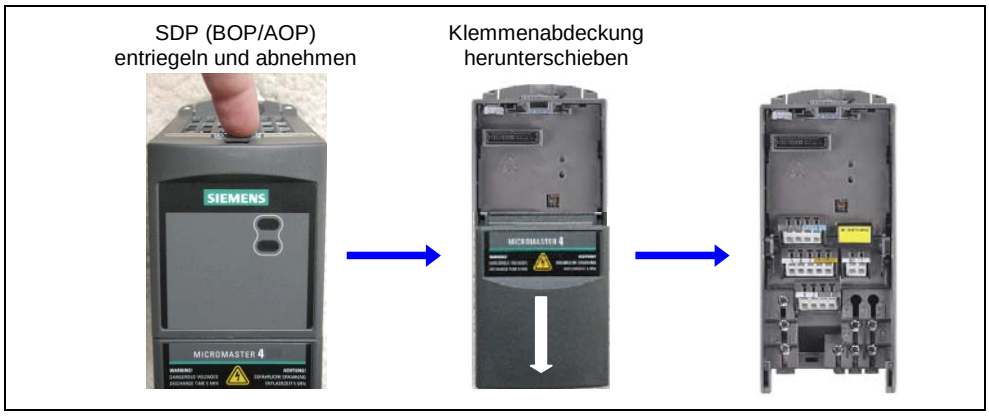


Bild 1-1 Abdeckungen entfernen

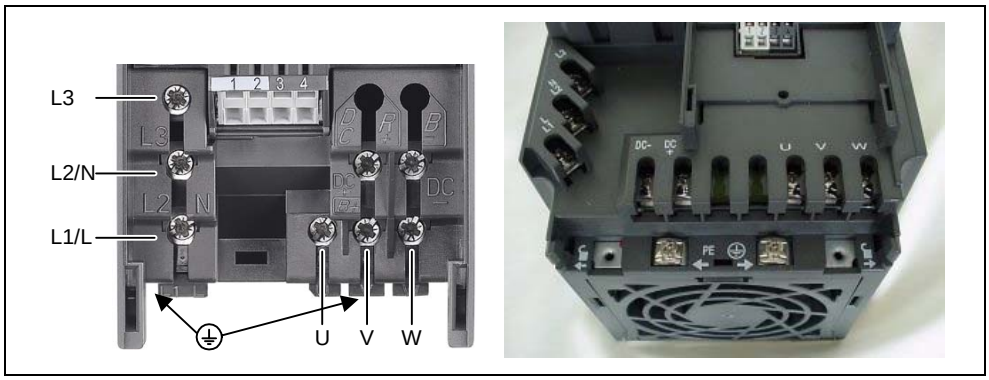
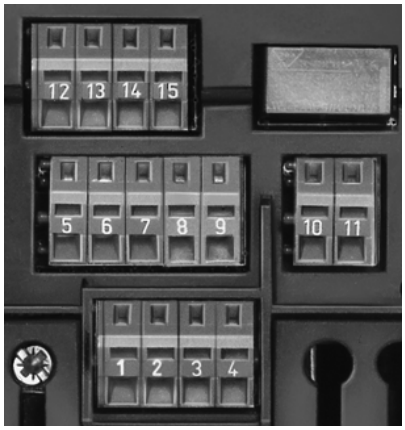


Bild 1-2 Leistungsanschlüsse

1.3 Steuerklemmen

Klemme	Bezeichnung	Funktion
1	-	Ausgang +10 V
2	-	Ausgang 0 V
3	ADC+	Analogeingang (+)
4	ADC-	Analogeingang (-)
5	DIN1	Digitaleingang 1
6	DIN2	Digitaleingang 2
7	DIN3	Digitaleingang 3
8	-	Isolierter Ausgang +24 V / max. 100 mA
9	-	Isolierter Ausgang 0 V / max. 100 mA
10	RL1-B	Digitalausgang / Schließer
11	RL1-C	Digitalausgang / Wechsler
12	DAC+	Analogausgang (+)
13	DAC-	Analogausgang (-)
14	P+	RS485-Anschluss
15	N-	RS485-Anschluss



2 Parameter

2.1 Einführung zu MICROMASTER-Systemparametern

Die Parameterbeschreibung hat folgendes Layout:

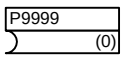
1 Par.-Nr. [Index]	**2 Parametername**			**9 Min:**	12 Stufe:
	3 CStat:	**5 Datentyp**	**7 Einheit:**	**10 Def:**	**2**
	4 P-Gruppe:	**6 aktiv:**	**8 Schnell-IBN:**	**11 Max:**	
	13	Beschreibung:			

1. **Parameternummer**
   Gibt die jeweilige Parameternummer an. Die verwendeten Zahlen bestehen aus vier Ziffern im Bereich von 0000 bis 9999. Zahlen mit einem vorangestellten "r" zeigen an, dass der Parameter "schreibgeschützt" ist und einen bestimmten Wert anzeigt, jedoch nicht direkt durch Angabe eines anderen Wertes über diese Parameternummer geändert werden kann (in solchen Fällen werden bei "Einheit", "Min", "Def" und "Max" in der Kopfzeile der Parameterbeschreibung Gedankenstriche "-" eingegeben).
   Alle anderen Parameter beginnen mit einem "P". Die Werte dieser Parameter können in dem Bereich, der durch die Einstellungen "Min" und "Max" in der Kopfzeile angegeben wird, direkt geändert werden.

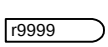
   [**Index]** gibt an, dass der Parameter indiziert ist, und wieviele Indizes zur Verfügung stehen.

2. **Parametername**
   Gibt den Namen des jeweiligen Parameters an.
   Bestimmte Parameternamen enthalten folgende abgekürzte Präfixe: BI, BO, CI und CO gefolgt von einem Doppelpunkt.

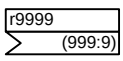
   Diese Abkürzungen haben folgende Bedeutungen:

   BI = 

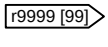
   Binektor-Eingang, d.h. der Parameter wählt die Quelle eines binären Signals

   BO = 

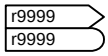
   Binektor-Ausgang, d.h. der Parameter verbindet sich als ein binäres Signal

   CI = 

   Steckereingang, d.h. der Parameter wählt die Quelle eines analogen Signals

   CO = 

   Steckerausgang, d.h. der Parameter verbindet sich als ein analoges Signal

   CO/BO = 

   Stecker-/Binektor-Ausgang, d.h. der Parameter verbindet sich als analoges Signal und/oder als ein binäres Signal

   Um BiCo verwenden zu können, benötigen Sie Zugriff auf die gesamte Parameterliste. Auf dieser Ebene sind viele neue Parametereinstellungen möglich, einschließlich der BiCo-Funktionalität. BiCo-Funktionalität ist eine andere, flexiblere Art, Eingangs- und Ausgangsfunktionen einzustellen und zu kombinieren. Sie kann in den meisten Fällen in Verbindung mit den einfachen Stufe-2-Einstellungen verwendet werden.

   Das BiCo-System ermöglicht es, komplexe Funktionen zu programmieren. Boolesche und mathematische Beziehungen können zwischen Eingängen (digitalen, analogen, seriellen etc.) und Ausgängen (Umrichterstrom, Frequenz, Analogausgang, Relais, etc.) eingerichtet werden.

3. **CStat**
   Inbetriebnahmestatus des Parameters. Drei Zustände sind möglich:
   Inbetriebnahme C
   Betrieb U
   Betriebsbereit T
   Dies gibt an, wann der Parameter geändert werden kann. Ein, zwei oder alle Zustände können angegeben werden. Wenn alle drei Zustände angegeben sind, bedeutet dies, dass es möglich ist, diese Parametereinstellung in allen drei Umrichterzuständen zu ändern
4. **P-Gruppe**
   Gibt die funktionale Gruppe des jeweiligen Parameters an.

Anmerkung
Parameter P0004 (Parameterfilter) dient beim Zugriff auf Parameter, gemäß der ausgewählten funktionalen Gruppe als Filter.

5. **Datentyp**
   Die verfügbaren Datentypen sind in der Tabelle unten aufgelistet.

Zeichen	Bedeutung
U16	16-Bit ohne Vorzeichen
U32	32-Bit ohne Vorzeichen
I16	16-Bit Ganzzahl
I32	32-Bit Ganzzahl
Float	Gleitkomma

6. **Aktiv**
   Gibt an, ob
   - Sofort Änderungen an Parameterwerten unmittelbar nach ihrer Eingabe wirksam werden, oder
   - nach Best. die Schaltfläche "P" auf dem Bedienfeld (BOP oder AOP) gedrückt werden muss, damit die Änderungen wirksam werden.
7. **Einheit**
   Gibt die Maßeinheit an, die auf die Parameterwerte anzuwenden ist
8. **Schnell-IBN**
   Gibt an, ob (Ja oder Nein) ein Parameter nur während einer Schnell-Inbetriebnahme geändert werden kann, d.h. wenn P0010 (Parametergruppen für die Inbetriebnahme) auf 1 eingestellt ist (Schnell-Inbetriebnahme).
9. **Min**
   Gibt den niedrigsten Wert an, auf den der Parameter eingestellt werden kann.
10. **Def**
    Gibt den Vorgabewert an, d.h. den Wert, der gültig ist, wenn der Benutzer keinen bestimmten Wert für den Parameter festlegt.
11. **Max**
    Gibt den höchsten Wert an, auf den der Parameter eingestellt werden kann.
12. **Stufe**
    Gibt die Stufen des Benutzerzugriffs an. Es gibt vier Zugriffsstufen: Standard (Stufe 1), Extended (Stufe 2), Expert (Stufe 3) und Service (Stufe 4). Level-4-Parameter sind nur für Servicezwecke und nicht am BOP/AOP sichtbar. Die Anzahl der Parameter, die in der funktionalen Gruppe angezeigt werden, hängt von der in P0003 eingestellten Zugriffsstufe ab (Benutzer-Zugriffsstufe).

13. **Beschreibung**
    Die Parameterbeschreibung besteht aus den unten aufgelisteten Abschnitten und Inhalten. Einige dieser Abschnitte und Inhalte sind optional und werden, falls nicht anwendbar, von Fall zu Fall weggelassen.

    Beschreibung: Kurze Erklärung der Parameterfunktion.

    Diagramm: Wo anwendbar, Diagramm zur Darstellung der Auswirkungen von Parametern mit Hilfe, z.B. einer Kennlinie

    Einstellungen: Liste der anwendbaren Einstellungen. Diese umfassen Mögliche Einstellungen, Gebräuchlichste Einstellungen, Index und Bitfelder

    Beispiel: Optionales Beispiel der Auswirkungen einer bestimmten Parametereinstellung.

    Abhängigkeit: Alle Bedingungen, die in Verbindung mit diesem Parameter erfüllt werden müssen. Ebenso alle speziellen Auswirkungen, die dieser Parameter auf andere oder andere Parameter auf diesen haben.

    Warnung / Sicherheitshinweise:
    Wichtige Informationen, die beachtet werden müssen, um Körperverletzung oder Sachschaden zu verhindern / spezielle Informationen, die beachtet werden müssen, um Probleme zu vermeiden / Informationen, die für den Benutzer hilfreich sein können

    Weitere Einzelheiten:
    Alle Quellen mit detaillierten, den jeweiligen Parameter betreffenden Informationen.

Operatoren

Die folgenden Operatoren werden in der Parameterliste zur Darstellung mathematischer Zusammenhänge verwendet:

Arithmetische Operatoren

+	Addition
-	Subtraktion
*	Multiplikation
/	Division

Vergleichsoperatoren

>	Grösser
>=	Grösser-gleich
<	Kleiner
<=	Kleiner-gleich

Äquivalenzoperatoren

==	Gleich
!=	Ungleich

Logische Operatoren

&&	UND-Verknüpfung
||	ODER-Verknüpfung

2.2 Schnell-Inbetriebnahme (P0010 = 1)

Die nachfolgenden Parameter werden für die Schnell-Inbetriebnahme (P0010 = 1) benötigt:

Par.-Nr.	Name	Zugriffsstufe	Cstat
P0100	Europa / Nordamerika	1	C
P0300	Motortyp wählen	2	C
P0304	Motornennspannung	1	C
P0305	Motornennstrom	1	C
P0307	Motornennleistung	1	C
P0308	Nenn-Motorleistungsfaktor	1	C
P0309	Motornennwirkungsgrad	1	C
P0310	Motornennfrequenz	1	C
P0311	Motornenndrehzahl	1	C
P0320	Motormagnetisierungsstrom	3	CT
P0335	Motorkühlung	2	CT
P0640	Motorüberlastungsfaktor [%]	2	CUT
P0700	Wahl der Befehlsquelle	1	CT
P1000	Wahl des Frequenzsollwertes	1	CT
P1080	Min. Drehzahl	1	CUT
P1082	Max. Drehzahl	1	CT
P1120	Rampenhochlaufzeit	1	CUT
P1121	Rampenauslaufzeit	1	CUT
P1135	OFF3 Rampenauslaufzeit	2	CUT
P1300	Regelungsart	2	CT
P1910	Motordaten-Identifizierung wählen	2	CT
P3900	Ende der Schnell-Inbetriebnahme	1	C

Wenn P0010 = 1 gewählt wird, kann P0003 (Benutzer-Zugriffsstufe) verwendet werden, um die Parameter auszuwählen, auf die zugegriffen werden soll. Dieser Parameter ermöglicht auch die Auswahl einer benutzerdefinierten Parameterliste für die Schnell-Inbetriebnahme.

Am Ende der Schnell-Inbetriebnahme setzen Sie P3900 = 1, um die erforderlichen Motorberechnungen durchzuführen, und setzen Sie alle anderen Parameter (nicht in P0010 = 1 enthaltene) auf ihre Voreinstellungen zurück.

Anmerkung
Dies gilt nur für die Schnell-Inbetriebnahme.

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Um alle Parameter auf Werksvoreinstellungen zurückzusetzen, sollten folgende Parameter wie folgt gesetzt werden:

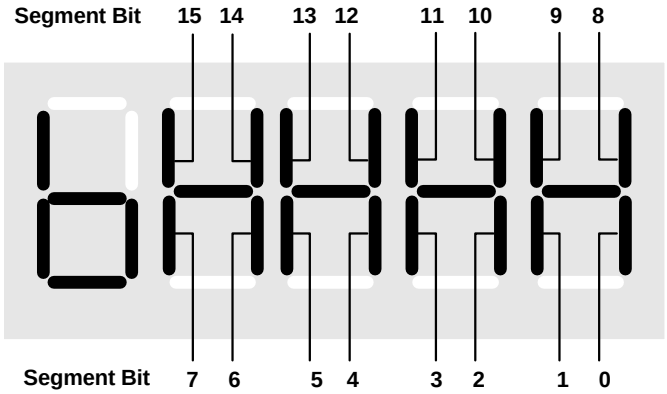
P0010 = 30

P0970 = 1

Anmerkung
Das Rücksetzen der Parameter dauert ca. 10 Sekunden. Rücksetzen auf werksseitige Voreinstellungen.

Sieben-Segment-Anzeige

Diese Sieben-Segment-Anzeige ist folgendermaßen strukturiert:



Die Bedeutung der relevanten Bits in der Anzeige wird in den Status- und Steuerwortparametern beschrieben.

2.3 Binector Input Parameter

ParNr.	Parametertext
P0731	BI: Funktion Digitalausgang 1
P0800	BI: Parametersatz 0 laden
P0801	BI: Parametersatz 1 laden
P0810	BI: CDS Bit0 (local / remote)
P0840	BI: EIN/AUS1
P0842	BI: EIN/AUS1 mit reversieren
P0844	BI: 1. AUS2
P0845	BI: 2. AUS2
P0848	BI: 1. AUS3
P0849	BI: 2. AUS3
P0852	BI: Impulsfreigabe
P1020	BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 0
P1021	BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 1
P1022	BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 2
P1035	BI: Auswahl für MOP-Erhöhung
P1036	BI: Auswahl für MOP-Verringerung
P1055	BI: Auswahl JOG rechts
P1056	BI: Auswahl JOG links

ParNr.	Parametertext
P1074	BI: Zusatzsollwert-Sperre
P1110	BI: Negative Sollwertsperre
P1113	BI: Auswahl Reversieren
P1124	BI: Auswahl JOG Hochlaufzeiten
P1140	BI: Auswahl HLG Freigabe
P1141	BI: Auswahl HLG Start
P1142	BI: Auswahl HLG Sollwertfreigabe
P1230	BI: Freigabe DC-Bremse
P2103	BI: Quelle 1. Fehlerquittung
P2104	BI: Quelle 2. Fehlerquittung
P2106	BI: Externer Fehler
P2200	BI: Freigabe PID-Regler
P2220	BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit0
P2221	BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit1
P2222	BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit2
P2235	BI: Quelle PID-MOP höher
P2236	BI: Quelle PID-MOP tiefer

2.4 Connector Input Parameter

ParNr.	Parametertext
P0771	CI: DAC
P1070	CI: Auswahl Hauptsollwert (HSW)
P1071	CI: Auswahl HSW-Skalierung
P1075	CI: Auswahl Zusatzsollwert
P1076	CI: Auswahl ZUSW-Skalierung
P2016[4]	CI: PZD an BOP-Link (USS)

ParNr.	Parametertext
P2019[4]	CI: PZD an COM-Link (USS)
P2051[4]	CI: PZD an CB
P2253	CI: PID-Sollwert
P2254	CI: Quelle PID-Zusatzsollwert
P2264	CI: PID-Istwert

2.5 Binector Output Parameter

ParNr.	Parametertext
r2032	BO: Steuerwort1 v. BOP-Link(USS)
r2033	BO: Steuerwort2 v. BOP-Link(USS)
r2036	BO: Steuerwort1 v. COM-Link(USS)

ParNr.	Parametertext
r2037	BO: Steuerwort2 v. COM-Link(USS)
r2090	BO: Steuerwort 1 von CB
r2091	BO: Steuerwort 2 von CB

2.6 Connector Output Parameter

ParNr.	Parametertext
r0020	CO: Sollwert vor Hochlaufgeber
r0021	CO: Istfrequenz
r0024	CO: Umrichter-Ausgangsfrequenz
r0025	CO: Ausgangsspannung
r0026	CO: Zwischenkreisspannung
r0027	CO: Ausgangsstrom
r0034	CO: Motortemperatur (I2t)
r0036	CO: Umrichter Auslastung
r0037	CO: Umrichter Temperatur [°C]
r0039	CO: Energieverbrauchszähler[kWh]
r0067	CO: Begrenzter Ausgangsstrom
r0071	CO: Max. Ausgangsspannung
r0078	CO: Strom Isq
r0084	CO: Luftspaltfluss
r0086	CO: Wirkstrom
r0395	CO: Ständerwiderstand gesamt [%]
r0755	CO: ADC-Wert nach Skal. [4000h]
r0947[8]	CO: Letzte Fehlermeldung
r0948[12]	CO: Fehlerzeit
r0949[8]	CO: Fehlerwert
r1024	CO: Ist-Festfrequenz
r1050	CO: MOP - Ausgangsfrequenz
r1078	CO: Anzeige Gesamtsollwert

ParNr.	Parametertext
r1079	CO: Sollwert-Auswahl
r1114	CO: Sollwert nach Reversiereinh.
r1119	CO: Sollwert vor Hochlaufgeber
r1170	CO: Sollwert nach HLG
r1242	CO: Einschaltpegel Vdc-max Regl.
r1315	CO: Gesamte Spannungsanhebung
r1337	CO: U/f Schlupffrequenz
r1343	CO: Imax Frequenzregler Ausgang
r1344	CO: Imax Spannungsregler Ausgang
r1801	CO: Aktuelle Pulsfrequenz
r2015[4]	CO: PZD von BOP-Link (USS)
r2018[4]	CO: PZD von COM-Link (USS)
r2050[4]	CO: PZD von CB
r2110[4]	CO: Warning number
r2224	CO: Aktueller PID-Festsollwert
r2250	CO: Aktueller Sollwert PID-MOP
r2260	CO: PID-Sollwert nach PID-HLG
r2262	CO: Gefiltet. PID-Sollw nach HLG
r2266	CO: PID-Istwert gefiltert
r2272	CO: Skalierter PID-Istwert
r2273	CO: PID-Reglerabweichung
r2294	CO: Aktueller PID-Ausgang

2.7 Connector/Binector Output Parameter

ParNr.	Parametertext
r0019	CO/BO: BOP Steuerwort
r0052	CO/BO: Zustandswort 1
r0053	CO/BO: Zustandswort 2
r0054	CO/BO: Steuerwort 1
r0055	CO/BO: Zusatz Steuerwort
r0056	CO/BO: ZSW - Motorregelung

ParNr.	Parametertext
r0722	CO/BO: Status Digitaleingänge
r0747	CO/BO: Zustand Digitalausgänge
r0751	CO/BO: ADC-Zustandswort
r0785	CO/BO: Zustand Analogausgang
r1204	CO/BO: Status word:Flying start
r2197	CO/BO: Meldungen 1

3 Parameterbeschreibung

Hinweis

Level-4-Parameter werden mit dem BOP oder AOP nicht angezeigt. Sie sind nur für Servicezwecke

3.1 Allgemeine Parameter

r0000 **Betriebsanzeige** Stufe **1**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: ALWAYS

Zeigt den in P0005 eingestellten Parameter im Zustand BETRIEB an.

Hinweis:

Wird die "Fn" Taste mindestens 2 Sekunden betätigt, werden die aktuellen Werte der Zwischenkreisspannung, des Ausgangsstromes, die Istfrequenz, der Ausgangsspannung und des in P0005 eingestellten Parameters angezeigt.

r0002 **Antriebszustand** Stufe **2**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: COMMANDS

Zeigt den aktuellen Zustand des Antriebs an.

Mögliche Einstellungen:

0 Inbetriebnahmemodus (P0010 != 0)
1 Einschaltbereit
2 Fehler aktiv
3 Zwischenkreis-Vorladung
4 Betrieb / Impulsfreigabe
5 Rücklauf an der Hochlaufgeberrampe

Abhängigkeit:

Der Zustand 3 ist nur während der Vorladung des Zwischenkreises sichtbar und wenn eine Kommunikationsbaugruppe mit externer Stromversorgung eingebaut ist.

P0003 **Zugriffsstufe** Stufe **1**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 1 **Max:** 4

P-Gruppe: ALWAYS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Legt die Stufe für den Parameterzugriff fest. Für die meisten einfachen Anwendungen ist die Voreinstellung (Standard) ausreichend.

Mögliche Einstellungen:

0 Anwenderdefinierte Parameterliste (siehe P0013)
1 Standard: Zugriff auf die am häufigsten verwendeten Parameter
2 Erweitert: Erweiterter Zugriff, z. B. auf Umrichter-E/A-Funktionen.
3 Experte: nur für den erfahrenen Anwender
4 Service: Nur für autorisiertes Wartungspersonal - mit Kennwortschutz.

P0004 **Parameterfilter** Stufe **1**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 0 **Max:** 22

P-Gruppe: ALWAYS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Filtert verfügbare Parameter entsprechend der Funktionalität, um eine zielgerichtete Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme zu ermöglichen.

Mögliche Einstellungen:

0 Alle Parameter
2 Umrichter
3 Motor
7 Befehle, Binar-I/O
8 ADC und DAC
10 Sollwert Kanal / HLG
12 Antriebseigenschaften
13 Motorregelung
20 Kommunikation
21 Alarme / Warnungen / Überwachung
22 Technologie-Regler (z. B. PID)

Beispiel:

P0004 = 22 gibt an, dass nur PID-Parameter angezeigt werden.

Abhängigkeit:

Die Parameter sind nach ihrer Funktionalität in Gruppen (P-Gruppe) eingeteilt. Dies erhöht die Übersichtlichkeit bzw. ermöglicht eine schnelle Suche eines Parameter. Des weiteren kann über Parameter P0004 die Sichtbarkeit für das Bedienfeld gesteuert werden.

Wert	P-Gruppe	Gruppe	Parameterbereich
0	ALWAYS	Alle Parameter	
2	INVERTER	Umrichterparameter	0200 0299
3	MOTOR	Motorparameter	0300 ... 0399 + 0600 0699
7	COMMANDS	Steuerbefehle Digitale Ein-/Ausgänge	0700 .... 0749 + 0800 ... 0899
8	TERMINAL	Analoge Ein-/Ausgänge	0750 0799
10	SETPOINT	Sollwertkanal u. Hochlaufgeber	1000 1199
12	FUNC	Umrichterfunktionen	1200 1299
13	CONTROL	Motorsteuerung-/regelung	1300 1799
20	COMM	Kommunikation	2000 2099
21	ALARMS	Fehler, Warnungen, Überwachungen	2100 2199
22	TECH	Technologieregler (PID-Regler)	2200 2399

Parameter, deren Kopf die Angaben "Schnell-IBN: Ja" enthält, können nur bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme) verändert werden.

P0005 Wahl der Betriebsanzeige

Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 2
P-Gruppe: FUNC **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 21
Max: 4000

Wählt den Parameter aus der in r0000 angezeigt wird.

Häufigste Einstellungen:

21 Istfrequenz (r0021)
25 Ausgangsspannung (r0025)
26 Zwischenkreisspannung (r0026)
27 Ausgangsstrom (r0027)

Notiz:

Diese Einstellungen beziehen sich auf Anzeigeparameter ("rxxxx").

Details:

Weitere Informationen finden Sie in der Beschreibung der betreffenden Parameter "rxxxx".

P0006 Anzeigemodus

Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: FUNC **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 2
Max: 4

Legt den Anzeigemodus für r0000 (Betriebsanzeige) fest.

Mögliche Einstellungen:

0 Betriebsbereit: Zw. Sollwert und Ausgangsfreq. wechseln. Betrieb: Ausgangsfreq. anzeigen.
1 Betriebsbereit: Sollwert anzeigen. Betrieb: Ausgangsfreq. anzeigen.
2 Betriebsbereit: Zw. P0005-Wert und r0020-Wert wechseln. Betrieb: P0005-Wert anzeigen.
3 Betriebsbereit: Zw. r0002-Wert und r0020-Wert wechseln. Betrieb: r0002-Wert anzeigen.
4 In allen Betriebsarten nur P0005 anzeigen

Hinweis:

- Wenn der Umrichter nicht in Betrieb ist, werden abwechselnd die Werte für "Nicht in Betrieb" und "Betrieb" angezeigt.
- Entsprechend der Voreinstellung werden abwechselnd der Frequenzsollwert (r0020) und die Istfrequenz (r0021) angezeigt.

P0007 Display-Hintergrundbeleuchtung

Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: FUNC **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0
Max: 2000

Legt die Zeit fest, nach der die Display - Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet wird, wenn keine Tasten gedrückt wurden.

Werte:

P0007 = 0 :
Hintergrundbeleuchtung immer ein (Voreinstellung)

P0007 = 1-2000 :
Anzahl Sekunden, nach der die Hintergrundbeleuchtung ausgeschaltet wird.

P0010	**Inbetriebnahmeparameter**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:**	0	**1**
	P-Gruppe: ALWAYS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	30	

Filtert Parameter, so dass nur die einer bestimmten Funktionsgruppe zugeordneten Parameter ausgewählt werden.

Mögliche Einstellungen:

0 Bereit
1 Schnellinbetriebnahme
2 Umrichter
29 Download
30 Werkseinstellung

Abhängigkeit:

- Auf 0 zurücksetzen, damit Umrichter arbeitet.
- P0003 (Zugriffsstufe) legt auch Zugriff auf Parameter fest.

Hinweis:

P0010 = 1
Der Umrichter kann sehr schnell und problemlos in Betrieb genommen werden, indem P0010 auf 1 gesetzt wird. Anschließend sind nur die wichtigen Parameter (z. B. P0304, P0305 usw.) sichtbar. Die einzelnen Parameterwerte müssen nacheinander eingegeben werden. Die Schnellinbetriebnahme wird beendet und die interne Berechnung gestartet, wenn P3900 auf 1 - 3 gesetzt wird. Anschließend werden die Parameter P0010 und P3900 automatisch auf Null gesetzt.

P0010 = 2
Nur zu Servicezwecken.

P0010 = 29
Zum Übertragen einer Parameterdatei mittels PC-Tool (z. B. DriveMonitor, STARTER) wird der Parameter P0010 durch das PC-Tool auf 29 gesetzt. Sobald die Daten heruntergeladen worden sind, setzt das PC-Tool den Parameter P0010 auf Null zurück.

P0010 = 30
Beim Zurücksetzen der Parameter des Umrichters muss P0010 auf 30 gesetzt werden. Die Zurücksetzung der Parameter wird gestartet, sobald der Parameter P0970 auf 1 gesetzt worden ist. Der Umrichter setzt alle eigenen Parameter automatisch auf die Standardeinstellung zurück. Dies kann von Vorteil sein, wenn sich während der Parameterkonfiguration Probleme ergeben und die Konfiguration erneut durchgeführt werden soll. Zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen werden etwa 60 s benötigt.

P0011	**Parametersperre für P0013**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:**	0	**3**
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	65535	

Details:

Siehe Parameter P0013 (anwenderdefinierter Parameter).

P0012	**Parameterschlüssel für P0013**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:**	0	**3**
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	65535	

Details:

Siehe Parameter P0013 (anwenderdefinierter Parameter).

P0013[20]	**Anwender-Parameterliste**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:**	0	**3**
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	65535	

Legt eine Auswahl von Parametern fest, auf die der Endbenutzer Zugriff hat.

Verwendung:

1. P0003 = 3 (Experte) setzen.
2. Über die P0013-Indizes 0 bis 16 wird die Anwenderliste festgelegt. D.h., entsprechender Index anwählen.
3. Im P0013-Index 0 bis 16 die Parameternummer eingeben, die in der anwenderdefinierten Liste angezeigt werden sollen. Folgende Werte sind voreingestellt und können nicht geändert werden:
   - P0013-Index 19 = 12 (Parameterschlüssel für anwenderdefinierten Parameter)
   - P0013-Index 18 = 10 (Filter für Inbetriebnahmeparameter)
   - P0013-Index 17 = 3 (Anwenderzugangsstufe)
4. P0003 = 0 setzen, um die anwenderdefinierten Parameter zu aktivieren.

Index:

P0013[0] : 1. Anwenderparameter
P0013[1] : 2. Anwenderparameter
P0013[2] : 3. Anwenderparameter
P0013[3] : 4. Anwenderparameter
P0013[4] : 5. Anwenderparameter
P0013[5] : 6. Anwenderparameter
P0013[6] : 7. Anwenderparameter
P0013[7] : 8. Anwenderparameter
P0013[8] : 9. Anwenderparameter
P0013[9] : 10. Anwenderparameter
P0013[10] : 11. Anwenderparameter
P0013[11] : 12. Anwenderparameter
P0013[12] : 13. Anwenderparameter
P0013[13] : 14. Anwenderparameter
P0013[14] : 15. Anwenderparameter
P0013[15] : 16. Anwenderparameter
P0013[16] : 17. Anwenderparameter
P0013[17] : 18. Anwenderparameter
P0013[18] : 19. Anwenderparameter
P0013[19] : 20. Anwenderparameter

Abhängigkeit:

Zunächst P0011 ("Parametersperre") auf einen anderen Wert als P0012 ("Parameterschlüssel") setzen, um Änderungen an dem anwenderdefinierten Parameter zu verhindern. Dann P0003 auf 0 setzen, um die anwenderdefinierte Liste zu aktivieren.

Wenn die Liste gesperrt und der anwenderdefinierte Parameter aktiviert ist, kann der anwenderdefinierte Parameter nur beendet - und andere Parameter angezeigt - werden, wenn für P0012 ("Parameterschlüssel") der Wert von P0011 ("Parametersperre") eingegeben wird.

Hinweis:

- Alternativ dazu können für alle Parameter wieder die werkseitigen Voreinstellungen aktiviert werden; hierfür P0010 = 30 (Filter für Inbetriebnahmeparameter = Werkseinstellungen) und P0970 = 1 (Werkseinstellungen) setzen."
- Die Voreinstellungen von P0011 ("Parametersperre") und P0012 ("Parameterschlüssel") sind identisch."

P0014[3] Speichermode

ÄndStat: UT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0	Stufe
P-Gruppe: -	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0	**3**
			Max:	1	

Legt den Speicherbetrieb für Parameter fest ("flüchtig" (RAM) oder "nichtflüchtig" (EEPROM)).

Mögliche Einstellungen:

0 Flüchtig (RAM)
1 Nicht flüchtig (EEPROM)

Index:

P0014[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
P0014[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link
P0014[2] : PROFIBUS / CB

Hinweis:

1. Beim BOP wird der Parameter stets im EEPROM gespeichert.
2. P0014 selbst wird immer im EEPROM gespeichert.
3. P0014 wird nicht geändert, wenn eine Zurücksetzung auf Werkseinstellungen durchgeführt wird (P0010 = 30 und P0971 = 1).
4. P0014 kann während des HERUNTERLADENS übertragen werden (P0010 = 29).
5. Bei "Speichern über USS/CB = flüchtig (RAM)" und "P0014[x] = flüchtig (RAM)" können alle Daten über P0971 im EEPROM (permanent) gespeichert werden.
6. Wenn "Speichern über USS/CB" und P0014[x] widersprüchlich sind, hat die Einstellung "P14[x] = nichtflüchtig speichern (EEPROM)" stets die höhere Priorität.

Speicheranforderung über USS/CB	Wert von P0014[x]	Ergebnis
EEPROM	RAM	EEPROM
EEPROM	EEPROM	EEPROM
RAM	RAM	RAM
RAM	EEPROM	EEPROM

3.2 Diagnoseparameter

r0018 **Firmware-Version** Stufe **1**

Datentyp: Float **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: INVERTER

Zeigt die Versionsnummer der installierten Firmware an.

r0019 **CO/BO: BOP Steuerwort** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: COMMANDS

Zeigt den Status der Befehle des BOP an.

Die nachfolgend beschriebenen Einstellungen werden bei Anschluss an die BICO-Eingangsparameter als "Quellen" für die Tastatureingaben verwendet.

Bitfelder:

Bit00	EIN / AUS1	0	NEIN	1	JA
Bit01	AUS2: Elektr. Halt	0	JA	1	NEIN
Bit08	JOG rechts	0	NEIN	1	JA
Bit11	Reversieren (Sollwert)	0	NEIN	1	JA
Bit13	Motorpotentiometer höher	0	NEIN	1	JA
Bit14	Motorpotentiometer tiefer	0	NEIN	1	JA

Hinweis:

Bei Verwendung der BICO-Technik zur Verknüpfung von Funktionen mit bestimmten Tasten der Bedientafel zeigt dieser Parameter den aktuellen Status des betreffenden Befehls an.

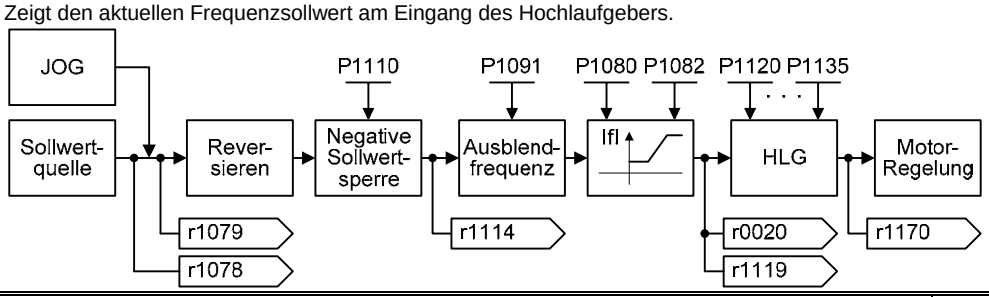
Folgende Funktionen können einzelnen Tasten zugewiesen werden:
- EIN/AUS1,
- AUS2,
- JOG,
- REVERSIEREN,
- HÖHER,
- TIEFER

r0020 **CO: Sollwert vor Hochlaufgeber** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** Hz **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: CONTROL

Zeigt den aktuellen Frequenzsollwert am Eingang des Hochlaufgebers.



r0021 **CO: Istfrequenz** Stufe **2**

Datentyp: Float **Einheit** Hz **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: CONTROL

Zeigt die aktuelle Umrichter-Istfrequenz (r0021) ohne Schlupfkompensation, Resonanzdämpfung und Frequenzbegrenzung an.

r0022 **Läuferistdrehzahl** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** 1/min **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: CONTROL

Zeigt die berechnete Läuferdrehzahl entsprechend der Umrichter-Istfrequenz [Hz] x 120 / Anzahl Pole an.

$$r0022\,[1/min] = r0021[Hz] \cdot \frac{60}{r0313}$$

Hinweis:

Bei dieser Berechnung wird der lastabhängige Schlupf nicht berücksichtigt.

r0024 **CO: Umrichter-Ausgangsfrequenz** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** Hz **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: CONTROL

Zeigt die aktuelle Umrichter-Ausgangsfrequenz an. Anders als bei der Istfrequenz (r0021) ist in r0024 die Schlupfkompensation, Resonanzdämpfung und Frequenzbegrenzung enthalten.

r0025 **CO: Ausgangsspannung**

Datentyp: Float **Einheit** V **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **2**

P-Gruppe: CONTROL

Zeigt den Effektivwert der an den Motor angelegten Spannung an.

r0026 **CO: Zwischenkreisspannung**

Datentyp: Float **Einheit** V **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **2**

P-Gruppe: INVERTER

Zeigt die aktuelle Zwischenkreisspannung an.

	Netzspannung	
	200 - 240 V	380 - 480 V
$U_{DC_max_trip}$ F0002	410 V	820 V
$U_{DC_min_trip}$ F0003	205 V	410 V
$U_{DC_max_warn}$ A0502 $U_{DC_max_ctrl}$ (P1240)	r1242	
U_{DC_Comp} (P1236)	0.98 · r1242	

r0027 **CO: Ausgangsstrom**

Datentyp: Float **Einheit** A **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **2**

P-Gruppe: CONTROL

Zeigt den Effektivwert des Motorstroms an [A].

r0034 **CO: Motortemperatur (I2t)**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **2**

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt die berechnete Motortemperatur (I2t-Modell) in [%] der maximal zulässigen Werts an.

Hinweis:

Erreicht r0034 den Wert von P0614 so hat der Motor seine maximal zulässige Betriebstemperatur erreicht. In diesem Fall versucht der Umrichter die Motorlast entsprechend der Festlegung in P0610 (Motor I2t-Temperaturreaktion) zu reduzieren.

r0036 **CO: Umrichter Auslastung** Stufe **4**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: INVERTER

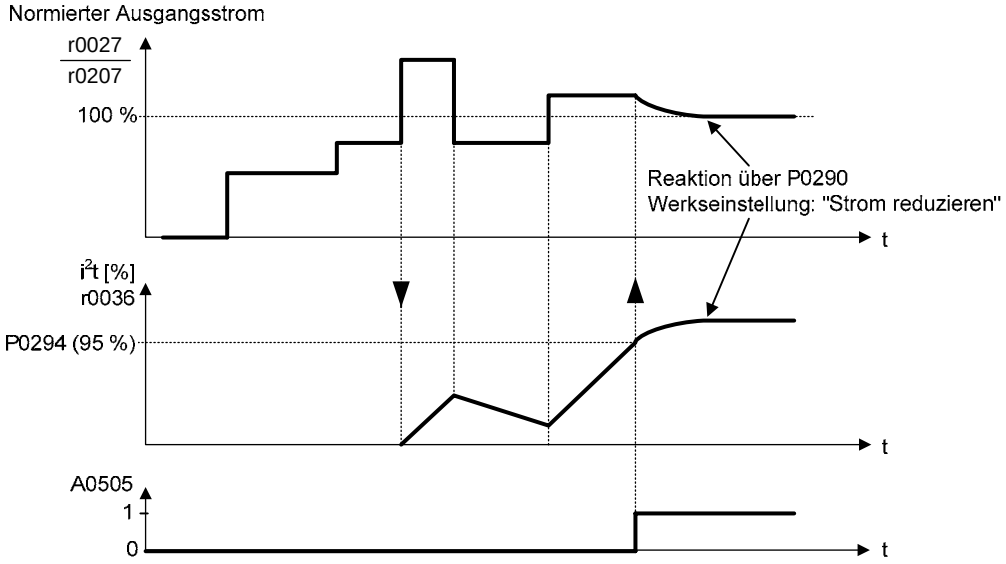
Zeigt die Umrichter-Auslastung in Bezug auf die Überlast an. Dabei wird der Wert mit Hilfe des I2t-Modells berechnet.

Der I2t-Istwert relativ zu dem maximal möglichen I2t-Wert ergibt die Auslastung in [%].

Überschreitet der Strom den Schwellwert für P0294 (Warnung bei Umrichter-I2t-Überlast), wird die Warnung A0505 (Umrichter I2t) generiert und der Ausgangsstrom des Umrichters über P0290 (Umrichterreaktion bei Überlast) reduziert.

Bei Überschreitung der Auslastung von 100 % wird der Alarm F0005 (Umrichter I2t) ausgelöst.

Beispiel:



Abhängigkeit:

r0036 > 0:
Der Wert von r0036 ist nur dann größer Null, wenn der Nennstrom des Umrichters überschritten wird.

r0037 **CO: Umrichter Temperatur [°C]** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** °C **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: INVERTER

Zeigt die interne Kühlkörpertemperatur des Umrichters an.

r0039 **CO: Energieverbrauchszähler[kWh]** Stufe **2**

Datentyp: Float **Einheit** kWh **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: INVERTER

Zeigt die elektrische Energie an, die von dem Umrichter seit dem letzten Zurücksetzen der Anzeige verbraucht wurde (siehe P0040 - Energieverbrauchszähler zurücksetzen).

$$r0039 = \int_0^{t_{ist}} P_W \cdot dt = \int_0^{t_{ist}} \sqrt{3} \cdot u \cdot i \cdot \cos\varphi \cdot dt$$

Abhängigkeit:

Der Wert wird zurückgesetzt, wenn P0040 = 1 (Energieverbrauchszähler zurücksetzen).

P0040 **Energiezähler P0039 rücksetzen** Stufe **2**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 0 **Max:** 1

P-Gruppe: INVERTER **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Setzt den Wert von Parameter r0039 (Energieverbrauchszähler) auf 0 (Null) zurück.

Mögliche Einstellungen:

0 Kein Reset
1 r0039: Reset auf 0

Abhängigkeit:

Zum Zurücksetzen des Werts "P" drücken.

r0052	**CO/BO: Zustandswort 1**		**Min:** -	Stufe
	Datentyp: U16	**Einheit** -	**Def:** -	**2**
	P-Gruppe: COMMANDS		**Max:** -	

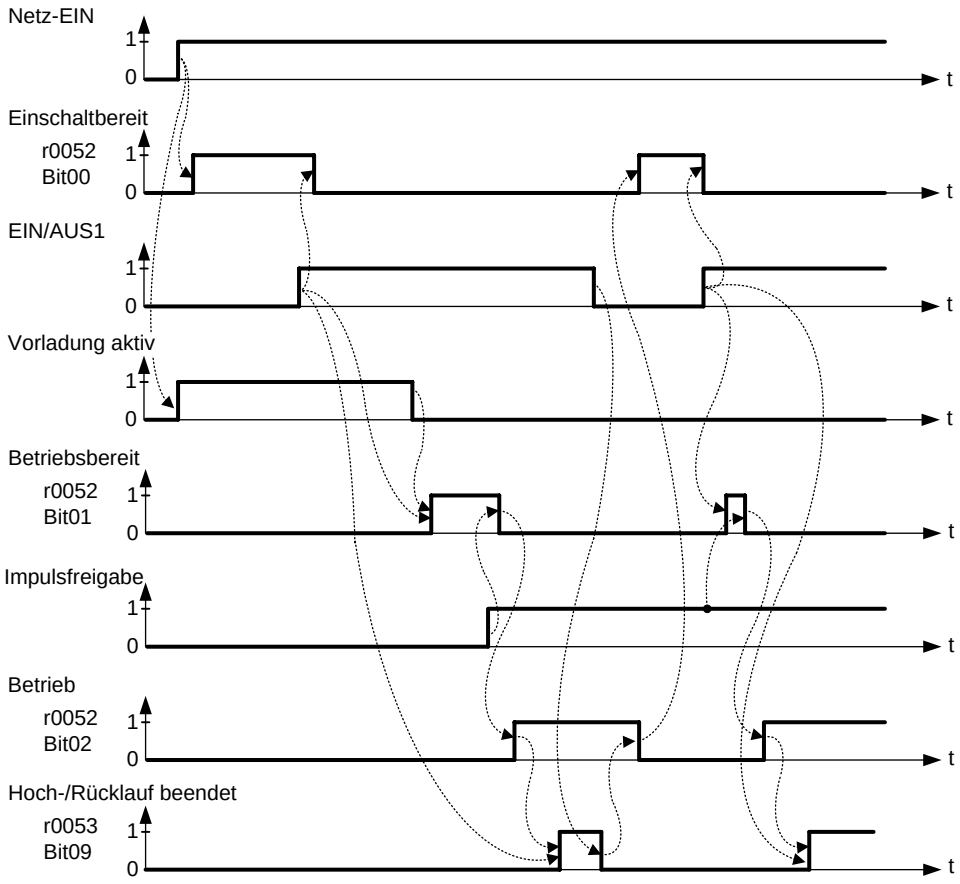
Zeigt das erste aktive Zustandswort (ZSW) des Umrichters (Bitformat) an und kann zur Diagnose des Umrichterzustands verwendet werden.

Bitfelder:

Bit00	Einschaltbereit	0	NEIN	1	JA
Bit01	Betriebsbereit	0	NEIN	1	JA
Bit02	Betrieb / Impulsfreigabe	0	NEIN	1	JA
Bit03	Fehler aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit04	AUS2 aktiv	0	JA	1	NEIN
Bit05	AUS3 aktiv	0	JA	1	NEIN
Bit06	Einschaltsperre aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit07	Warnung aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit08	Abweichung Soll- / Istwert	0	JA	1	NEIN
Bit09	Steuerung von AG (PZD-Steuerung)	0	NEIN	1	JA
Bit10	Maximalfrequenz erreicht	0	NEIN	1	JA
Bit11	Warnung: Motorstrom Grenzwert	0	JA	1	NEIN
Bit12	Motor Haltebremse aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit13	Motor Überlast	0	JA	1	NEIN
Bit14	Rechtslauf	0	NEIN	1	JA
Bit15	Umrichter Überlast	0	JA	1	NEIN

Abhängigkeit:

r0052 Bit00 - Bit02 "Einschaltbereit / Betriebsbereit / Betrieb":
Zustanddiagramm nach Netz ein und EIN/AUS1-Befehl: ==> siehe unten



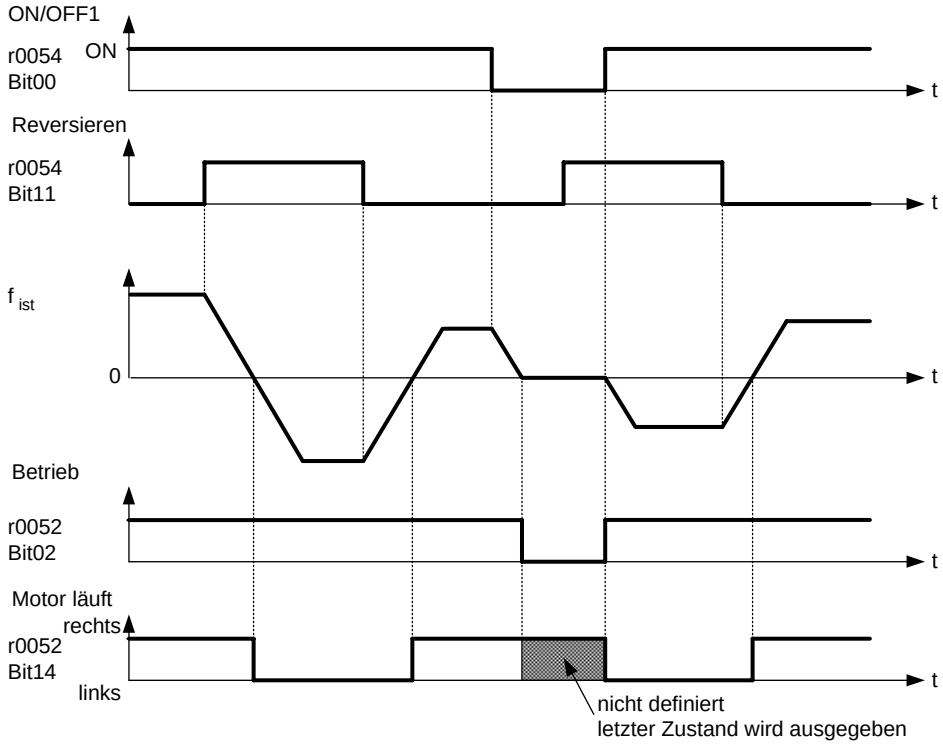
r0052 Bit03 "Fehler aktiv":
Bei Ausgabe über einen digitalen Ausgang wird die Meldung "Fehler aktiv" (r0052 Bit03) invertiert.

r0052 Bit08 "Abweichung Soll-/Istwert" ==> siehe Parameter P2164

r0052 Bit10 "f_act >= P1082 (f_max)" ==> siehe Parameter P1082

r0052 Bit12 "Motorhaltebremse (MHB) aktiv" ==> siehe Parameter P1215

r0052 Bit14 "Rechtslauf" ==> siehe unten



Details:

Die 7-Segmentanzeige für Bit-Parameter (binäre Parameter) ist in der Parameterliste unter dem Abschnitt "Einführung" dargestellt.

r0053 CO/BO: Zustandswort 2

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **2**

P-Gruppe: COMMANDS

Zeigt das zweite Zustandswort (ZSW) des Umrichters (im Bitformat) an.

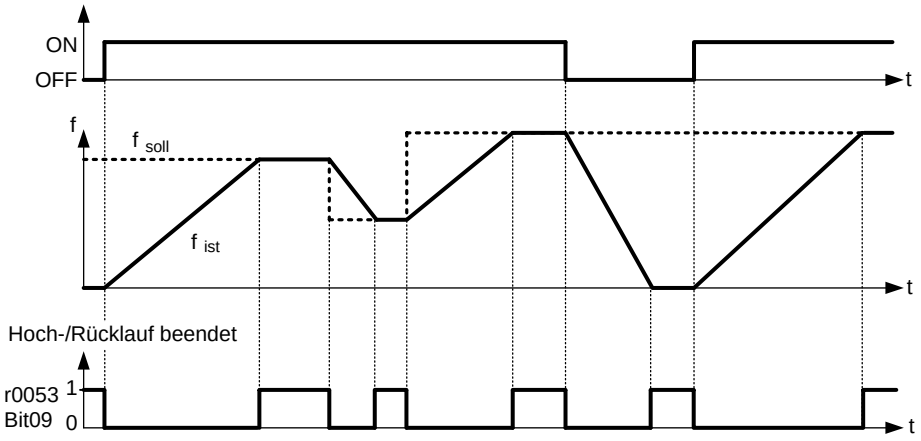
Bitfelder:

Bit00	DC-Bremse aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit01	f_act > P2167 (f_off)	0	NEIN	1	JA
Bit02	f_act <= P1080 (f_min)	0	NEIN	1	JA
Bit03	i_act r0027 > P2170	0	NEIN	1	JA
Bit04	f_act > P2155 (f_1)	0	NEIN	1	JA
Bit05	f_act <= P2155 (f_1)	0	NEIN	1	JA
Bit06	f_act >= Sollw.	0	NEIN	1	JA
Bit07	Vdc_act r0026 < P2172	0	NEIN	1	JA
Bit08	Vdc_act r0026 > P2172	0	NEIN	1	JA
Bit09	Hoch-/Rücklauf beendet	0	NEIN	1	JA
Bit10	PID-Ausg. r2294 == P2292 (PID_min)	0	NEIN	1	JA
Bit11	PID-Ausg. r2294 == P2291 (PID_max)	0	NEIN	1	JA
Bit14	Datensatz 0 von AOP laden	0	NEIN	1	JA
Bit15	Datensatz 1 von AOP laden	0	NEIN	1	JA

Hinweis:

- r0053 Bit00 ==> siehe Parameter P1233
- r0053 Bit01 ==> siehe Parameter P2167
- r0053 Bit02 ==> siehe Parameter P1080
- r0053 Bit03 ==> siehe Parameter P2170
- r0053 Bit04 ==> siehe Parameter P2155
- r0053 Bit05 ==> siehe Parameter P2155
- r0053 Bit06 ==> siehe Parameter P2150
- r0053 Bit07 ==> siehe Parameter P2172
- r0053 Bit08 ==> siehe Parameter P2172

r0053 Bit09 "Hoch-/Rücklauf beendet" ==> siehe unten



Details:

Siehe 7-Segmentanzeige unter "Einführung zu den MICROMASTER-Systemparametern".

r0054 CO/BO: Steuerwort 1

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **3**

P-Gruppe: COMMANDS

Zeigt das erste Steuerwort (STW) des Umrichters an und kann zur Anzeige der aktiven Befehle verwendet werden.

Bitfelder:

Bit00	EIN / AUS1	0	NEIN	1	JA
Bit01	AUS2: Elektr. Halt	0	JA	1	NEIN
Bit02	AUS3: Schnellhalt	0	JA	1	NEIN
Bit03	Impulsfreigabe	0	NEIN	1	JA
Bit04	HLG Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit05	HLG Start	0	NEIN	1	JA
Bit06	Sollwert-Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit07	Fehler-Quittierung	0	NEIN	1	JA
Bit08	JOG rechts	0	NEIN	1	JA
Bit09	JOG links	0	NEIN	1	JA
Bit10	Steuerung von AG	0	NEIN	1	JA
Bit11	Reversieren (Sollwert)	0	NEIN	1	JA
Bit13	Motorpotentiometer höher	0	NEIN	1	JA
Bit14	Motorpotentiometer tiefer	0	NEIN	1	JA
Bit15	Vorort-/Fern-Bed.	0	NEIN	1	JA

Details:

Siehe 7-Segmentanzeige unter "Einführung zu den MICROMASTER 4xx-Systemparametern".

r0055 CO/BO: Zusatz Steuerwort

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **3**

P-Gruppe: COMMANDS

Zeigt das Zusatz Steuerwort (Zusatz STW) des Umrichters an und kann zur Anzeige der aktiven Befehle verwendet werden.

Bitfelder:

Bit00	Festfrequenz Bit 0	0	NEIN	1	JA
Bit01	Festfrequenz Bit 1	0	NEIN	1	JA
Bit02	Festfrequenz Bit 2	0	NEIN	1	JA
Bit08	PID-Regler freigegeben	0	NEIN	1	JA
Bit09	DC-Bremse freigegeben	0	NEIN	1	JA
Bit13	Externer Fehler 1	0	JA	1	NEIN

Details:

Siehe 7-Segmentanzeige unter "Einführung zu den MICROMASTER 4xx-Systemparametern".

r0056 **CO/BO: ZSW - Motorregelung** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: CONTROL

Zeigt das Zustandswort (ZSW) der Motorregelung an und kann zur Anzeige des Umrichterzustands verwendet werden.

Bitfelder:

Bit00	Initialisierung beendet	0	NEIN	1	JA
Bit01	Entmagnetisierung abgeschl.	0	NEIN	1	JA
Bit02	Impulsfreigabe	0	NEIN	1	JA
Bit03	Sanftanlauf angewählt	0	NEIN	1	JA
Bit04	Aufmagnetisierung beendet	0	NEIN	1	JA
Bit05	Anlauf-Spg.anhebung aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit06	Beschl-Spg.anhebung aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit07	Frequenz ist negativ	0	NEIN	1	JA
Bit08	Feldschwächung aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit09	Spannungssollwert begrenzt	0	NEIN	1	JA
Bit10	Schlupffrequenz begrenzt	0	NEIN	1	JA
Bit11	F_aus > F_max Freq. begrenzt	0	NEIN	1	JA
Bit12	Phasenumkehr angewählt	0	NEIN	1	JA
Bit13	I-max Regler aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit14	Vdc-max Regler aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit15	Vdc-min Regler aktiv	0	NEIN	1	JA

Details:

Siehe 7-Segmentanzeige unter "Einführung zu den MICROMASTER 4xx-Systemparametern".

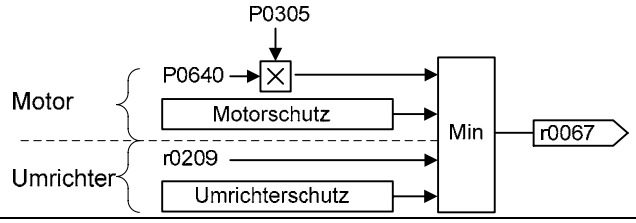
r0067 **CO: Begrenzter Ausgangsstrom** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** A **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: CONTROL

Zeigt den begrenzten Ausgangsstrom des Umrichters an.

Parameter r0067 wird durch folgende Grössen bestimmt / beeinflusst:
- Motornennstrom P0305
- Motorüberlastfaktor P0640
- Motorschutz in Abhängigkeit von P0610
- r0067 ist kleiner oder gleich dem maximalen Umrichterausgangsstrom r0209.
- Umrichterschutz in Abhängigkeit von P0290

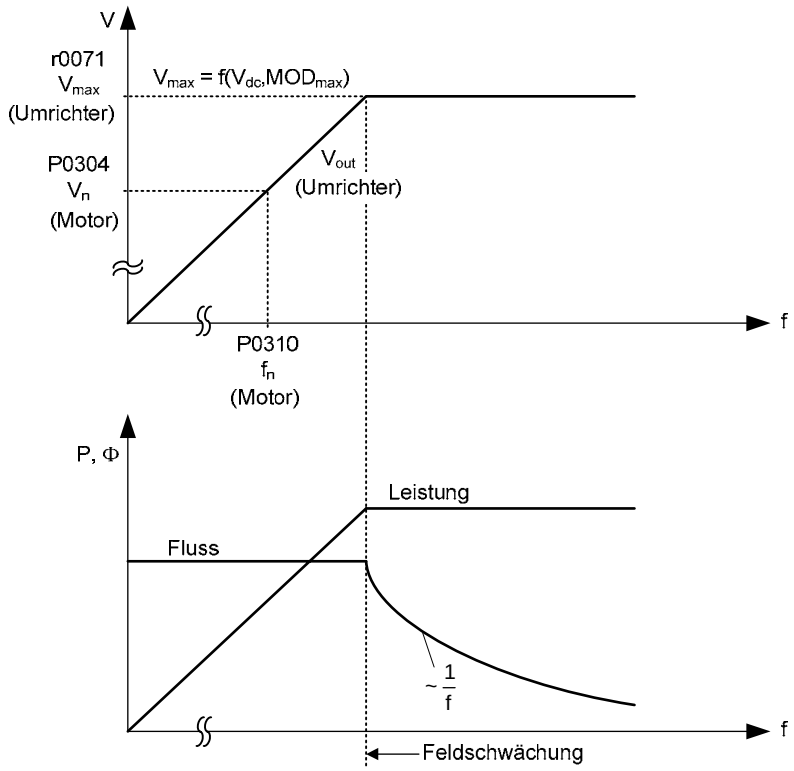


Hinweis:

Eine Reduzierung von r0067 weist auf eine mögliche Umrichter- bzw. Motorüberlast hin.

r0071	CO: Max. Ausgangsspannung			Min: -	Stufe
		Datentyp: Float	**Einheit** V	**Def:** -	**3**
	P-Gruppe: CONTROL			**Max:** -	

Zeigt die maximale Ausgangsspannung an.



Abhängigkeit:

- Die aktuelle maximale Ausgangsspannung hängt von der aktuellen Eingangsnetzspannung ab.
- Die maximal mögliche Ausgangsspannung r0071 des Umrichters wird von der Zwischenkreisspannung r0026 und dem maximalen Modulationsgrad P1803 im Steuersatz bestimmt.
- Die maximale Ausgangsspannung r0071 wird mit der Zwischenkreisspannung mitgeführt, so daß automatisch immer der größtmögliche Wert erzielt wird.
- Die Ausgangsspannung erreicht stationär erst unter Nennbelastung den berechneten Maximalwert.
- Im Leerlauf- oder Teillastbetrieb stellen sich niedrigere Ausgangsspannungen r0025 ein.

r0078	CO: Strom Isq			Min: -	Stufe
		Datentyp: Float	**Einheit** A	**Def:** -	**3**
	P-Gruppe: CONTROL			**Max:** -	

Zeigt den drehmomentbildenden Stromanteil an.

r0084	CO: Luftspaltfluss			Min: -	Stufe
		Datentyp: Float	**Einheit** %	**Def:** -	**4**
	P-Gruppe: CONTROL			**Max:** -	

Zeigt den aktuellen Luftspaltfluss in [%] relativ zum Motornennfluss an.

r0086	CO: Wirkstrom			Min: -	Stufe
		Datentyp: Float	**Einheit** A	**Def:** -	**3**
	P-Gruppe: CONTROL			**Max:** -	

Zeigt den Wirkanteil des Motorstroms an.

Abhängigkeit:

Gilt nur, wenn in P1300 (Regelungsart) die U/f-Steuerung ausgewählt ist; andernfalls wird der Wert 0 (Null) angezeigt.

3.3 Umrichterparameter (HW)

P0100 **Europa / Nordamerika**

ÄndStat: C	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:** 0	Stufe
P-Gruppe: QUICK	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Def:** 0	**1**
			Max: 2	

Bestimmt, ob die Leistungseinstellungen (z. B. Typenschild-Nennleistung - P0307) in [kW] oder [hp] ausgedrückt werden.

Die Voreinstellungen für die Typenschild-Nennfrequenz (P0310) und maximale Motorfrequenz (P1082) werden ebenfalls an dieser Stelle automatisch eingestellt, zusätzlich zur Bezugsfrequenz (P2000).

Mögliche Einstellungen:

0 Europa [kW] , Standardfrequenz 50 Hz
1 Nordamerika [hp], Standardfrequenz 60 Hz
2 Nordamerika [kW], Standardfrequenz 60 Hz

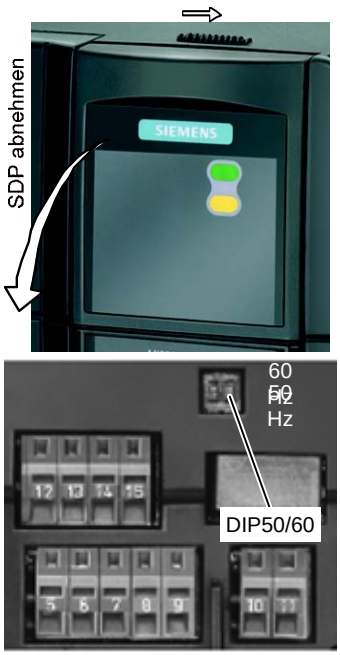
Abhängigkeit:

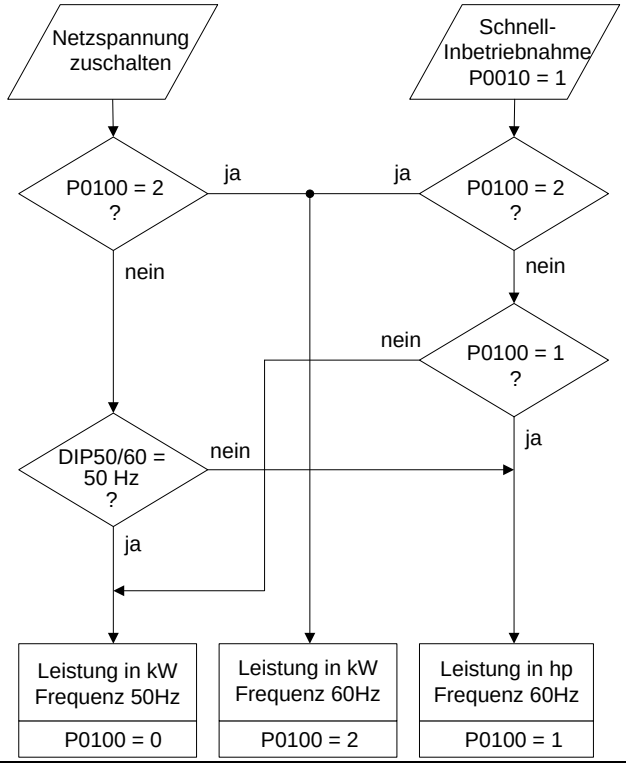
Es gilt:

- Vor Änderung dieses Parameters zunächst den Antrieb anhalten (d. h. Impulse sperren).
- Parameter P0100 kann nur mittels P0010 = 1 (Inbetriebnahmemodus) über die entsprechende Parameterschnittstelle (z.B. BOP) geändert werden.
- Bei Änderung von P0100 werden alle Motornennparameter sowie alle anderen Parameter, die von den Motornennparametern abhängen, zurückgesetzt (siehe P0340 - Berechnung der Motorparameter).

Die Stellung des DIP50/60-Schalters bestimmt den Wert des Parameters P0100 entsprechend dem nachfolgenden Diagramm:

1. Parameter P0100 hat eine höhere Priorität als die DIP50/60-Schalterstellung
2. Wird jedoch die Netzspannung des Umrichter aus-/eingeschaltet und P0100 < 2, so wird die DIP50/60-Schalterstellung in Parameter P0100 übernommen.
3. Die DIP50/60-Schalterstellung hat bei P0100 = 2 keine Wirkung.





Notiz:

Einstellung P0100 = 2 (==> [kW], Standardfrequenz 60 [Hz]) wird nicht durch den DIP-Schalters 2 überschrieben (siehe Diagramm oben).

P0199 **Gerätenummer**

ÄndStat: UT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:** 0	Stufe
P-Gruppe: -	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:** 0	**2**
			Max: 255	

Gerätenummer Dieser Parameter wirkt sich nicht auf den Betrieb aus.

r0200 **Ist-Leistungsteil Codenummer**

Datentyp: U32 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **3**

P-Gruppe: INVERTER

Kennzeichnet das aktuelle Leistungsteil (LT) entsprechend der nachfolgenden Tabelle.

Code-Nr.	MM420 MLFB	Eingangsspannung & -frequenz	CT-Leist. kW	Internes Filter	Bau-form
1	6SE6420-2UC11-2AAx	1/3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	0,12	no	A
2	6SE6420-2UC12-5AAx	1/3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	0,25	no	A
3	6SE6420-2UC13-7AAx	1/3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	0,37	no	A
4	6SE6420-2UC15-5AAx	1/3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	0,55	no	A
5	6SE6420-2UC17-5AAx	1/3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	0,75	no	A
6	6SE6420-2UC21-1BAx	1/3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	1,1	no	B
7	6SE6420-2UC21-5BAx	1/3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	1,5	no	B
8	6SE6420-2UC22-2BAx	1/3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	2,2	no	B
9	6SE6420-2UC23-0CAx	1/3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	3	no	C
10	6SE6420-2UC24-0CAx	3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	4	no	C
11	6SE6420-2UC25-5CAx	3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	5,5	no	C
12	6SE6420-2AB11-2AAx	1AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	0,12	Cl. A	A
13	6SE6420-2AB12-5AAx	1AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	0,25	Cl. A	A
14	6SE6420-2AB13-7AAx	1AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	0,37	Cl. A	A
15	6SE6420-2AB15-5AAx	1AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	0,55	Cl. A	A
16	6SE6420-2AB17-5AAx	1AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	0,75	Cl. A	A
17	6SE6420-2AB21-1BAx	1AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	1,1	Cl. A	B
18	6SE6420-2AB21-5BAx	1AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	1,5	Cl. A	B
19	6SE6420-2AB22-2BAx	1AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	2,2	Cl. A	B
20	6SE6420-2AB23-0CAx	1AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	3	Cl. A	C
21	6SE6420-2AB23-1CAx	3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	3	Cl. A	C
22	6SE6420-2AB24-0CAx	3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	4	Cl. A	C
23	6SE6420-2AB25-0CAx	3AC200-240V +10% -10% 47-63Hz	5,5	Cl. A	C
24	6SE6420-2UD13-7AAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	0,37	no	A
25	6SE6420-2UD15-5AAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	0,55	no	A
26	6SE6420-2UD17-5AAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	0,75	no	A
27	6SE6420-2UD21-1AAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	1,1	no	A
28	6SE6420-2UD21-5AAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	1,5	no	A
29	6SE6420-2UD22-2BAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	2,2	no	B
30	6SE6420-2UD23-0BAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	3	no	B
31	6SE6420-2UD24-0BAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	4	no	B
32	6SE6420-2UD25-5CAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	5,5	no	C
33	6SE6420-2UD27-5CAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	7,5	no	C
34	6SE6420-2UD31-1CAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	11	no	C
35	6SE6420-2AD22-2BAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	2,2	Cl. A	B
36	6SE6420-2AD23-0BAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	3	Cl. A	B
37	6SE6420-2AD24-0BAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	4	Cl. A	B
38	6SE6420-2AD25-5CAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	5,5	Cl. A	C
39	6SE6420-2AD27-5CAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	7,5	Cl. A	C
40	6SE6420-2AD31-1CAx	3AC380-480V +10% -10% 47-63Hz	11	Cl. A	C

Notiz:

Parameter r0200 = 0 zeigt an, dass kein Power-Stack gefunden wurde.

P0201 **Soll-Leistungsteil Codenummer**

ÄndStat: C **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 0 **Max:** 65535

Stufe **3**

P-Gruppe: INVERTER **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Bestätigt das gefundene Leistungsteil (LT).

r0203 **Umrichtertyp** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: INVERTER

Zeigt den MICROMASTER - Typ (siehe Tabelle) an.

Mögliche Einstellungen:

1 MICROMASTER 420
2 MICROMASTER 440
3 MICRO- / COMBIMASTER 411
4 MICROMASTER 410
5 Reserviert
6 MICROMASTER 440 PX
7 MICROMASTER 430

r0204 **Leistungsteil - Merkmale** Stufe **3**

Datentyp: U32 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: INVERTER

Zeigt die Hardwareeigenschaften des Leistungsteils (LT) an.

Bitfelder:

Bit00	DC/AC-Umrichter	0	NEIN	1	JA
Bit01	Funk Entstörfilter	0	NEIN	1	JA

Hinweis:

Parameter r0204 = 0 zeigt an, dass kein Leistungsteil gefunden wurde.

r0206 **Umrichternennleistung kW/hp** Stufe **2**

Datentyp: Float **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: INVERTER

Zeigt die Nennleistung des Umrichters an.

Abhängigkeit:

Der Wert wird in [kW] oder [hp] angezeigt; dies ist abhängig von der Einstellung für P0100 (Betrieb in Europa / Nordamerika).

$$r0206\,[hp] = 0.75 \cdot r0206\,[kW]$$

r0207[2] **Umrichternennstrom** Stufe **2**

Datentyp: Float **Einheit** A **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: INVERTER

Zeigt den Nennausgangsstrom des Umrichters an.
r0207[0] : Umrichternennstrom
r0207[1] : Motornennstrom

r0208 **Umrichternennspannung** Stufe **2**

Datentyp: U32 **Einheit** V **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: INVERTER

Zeigt die Nenn-Eingangsspannung des Umrichters an.

Werte:

r0208 = 230 : 200 - 240 V +/- 10 %
r0208 = 400 : 380 - 480 V +/- 10 %
r0208 = 575 : 500 - 600 V +/- 10 %

r0209 **Maximaler Umrichterstrom** Stufe **2**

Datentyp: Float **Einheit** A **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: INVERTER

Zeigt den maximalen Ausgangsstrom des Umrichters an.

Abhängigkeit:

Parameter r0209 ist abhängig von der Deratingkennlinie, die von der Pulsfrequenz P1800, Umgebungstemperatur und der Aufstellhöhe abhängig ist. Die Deratingkennlinien können aus der Betriebsanleitung (OPI) entnommen werden.

P0210 **Netzspannung** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** V **Min:** 0
P-Gruppe: INVERTER **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 230
Max: 1000

Mit Parameter P0210 wird die Netzspannung eingegeben.
Dieser Wert wird abhängig vom Umrichtertyp vorbelegt. Der Parameter P0210 muss angepasst werden, wenn der Vorbelegungswert nicht mit der Netzspannung übereinstimmt.

Wird P0210 geändert, so werden die im folgenden Abschnitt "Abhängigkeit" aufgelisteten Schwellen modifiziert.

Abhängigkeit:

Optimiert den Vdc-Regler durch Verlängerung der Rücklaufzeit, falls die Energierückspeisung vom Motor zu einer Zwischenkreisüberspannung führen würde.
Bei einem niedrigen Wert wird die Überspannungsgefahr durch einen frühen Eingriff des Reglers reduziert. P1254 ("Auto-Erkennung Vdc-Einschaltebenen") = 0 setzen. Die Eingriffsschwellen des Vdc-Reglers und für Compound-Bremsen werden dann direkt über P0210 (Netzspannung) ermittelt.

Einschaltschwelle Vdc_max $= 1.15 \cdot \sqrt{2} \cdot$ P0210

Einschaltschwelle Compound-Bremsung $= 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot$ P0210

Hinweis:

- Ist die Netzspannung höher als der eingegebene Wert, wird der Vdc-Regler unter Umständen automatisch deaktiviert, um eine Beschleunigung des Motors zu verhindern. In diesem Fall wird ein Alarm ausgegeben (A0910).
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.

r0231[2] **Max. Kabellänge** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** m **Min:** -
P-Gruppe: INVERTER **Def:** -
Max: -

Parameter zur Anzeige der maximal zulässigen Kabellänge zwischen Umrichter und Motor.

Index:

r0231[0] : Max. ungeschirmte Kabellänge
r0231[1] : Max. geschirmte Kabellänge

Notiz:

Die EMV - Verträglichkeit ist nur gewährleistet, wenn das geschirmte Kabel bei Verwendung des EMV-Filters eine maximale Länge von 25 m nicht überschreitet.

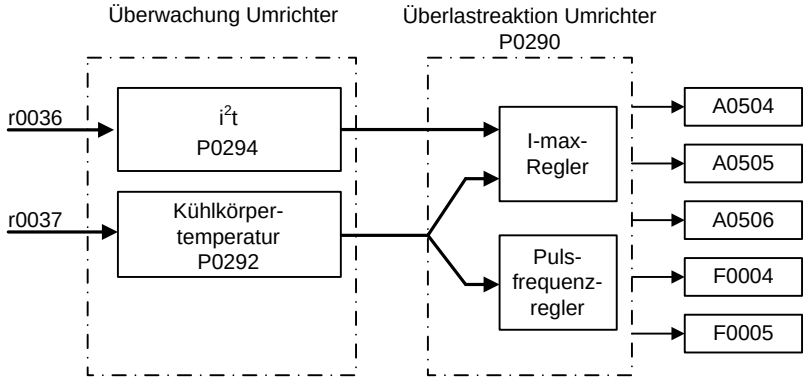
P0290 **Umrichter Überlastreaktion** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: INVERTER **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 2
Max: 3

Wählt die Reaktion des Umrichters auf eine interne Übertemperatur aus.

Folgende physikalische Grössen beeinflussen die Umrichterüberlastüberwachung (siehe Diagramm):

- Kühlkörpertemperatur
- Umrichter I²t



Mögliche Einstellungen:

0 Ausgangsfrequenz reduzieren
1 Abschalten (F0004)
2 Pulsfrequenz und Ausgangsfrequenz reduzieren
3 Pulsfrequenz reduzieren, dann Abschalten (F0004)

Notiz:

P0290 = 0:
Eine Reduktion der Ausgangsfrequenz ist nur dann wirksam, wenn die Last dadurch reduziert wird. Dies ist z.B. bei variablen Momentenanwendungen gültig, die eine quadratische Momentenkennlinie wie Pumpen oder Lüfter besitzen.
Eine Abschaltung erfolgt dann, wenn die interne Temperatur durch die ergriffene Maßnahme nicht ausreichend reduziert wird.
Die Pulsfrequenz P1800 wird nur dann reduziert, wenn die aktuelle Pulsfrequenz größer als 2 kHz ist. In Parameter r1801 wird die Istpulsfrequenz angezeigt.

P0291 **Konfiguration des LT-Schutzes** Stufe **4**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0
P-Gruppe:	INVERTER	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1
				Max:	15

Das Bit 00 dient zur Freigabe/Deaktivierung der automatischen Pulsfrequenzverringerung bei Ausgangsfrequenzen unter 2 Hz. Damit kann auch bei kleinen Frequenzen eine Verminderung der Geräusche erzielt werden.

Bitfelder:

Bit00	Pulsfrequenzreduktion, unter 2Hz	0	NEIN	1	JA
Bit03	Enable fan	0	NEIN	1	JA

Vorsicht:

P0291 Bit 00 = 0:
Es erfolgt keine automatische Pulsfrequenzreduktion bei Frequenzen kleiner 2 Hz. D.h., der Umrichter kann zerstört werden insbesondere bei Nutzung der DC-Bremse bzw. bei Verwendung einer großen Spannungsanhebung.

Details:

Siehe P0290 (Umrichterreaktion bei Überlast)

P0292 **LT-Überlastwarnung** Stufe **3**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** °C	**Min:**	0
P-Gruppe:	INVERTER	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	15
				Max:	25

Legt die Temperaturdifferenz (in [°C]) zwischen der Übertemperaturabschaltschwelle und der Übertemperaturwarnschwelle des Umrichters fest. Die Abschaltschwelle ist dabei im Umrichter hinterlegt und kann vom Anwender nicht geändert werden.

Temperaturwarnschwelle des Umrichters T_{warn} :

$$T_{warn} = T_{trip} - P0292 = 110\ °C - P0292$$

Überschreitet die Umrichtertemperatur r0037 die entsprechende Schwelle, so wird eine Warnung A0504 bzw. ein Fehler F0004 generiert.

P0294 **Warnung bei I2t-Überlast** Stufe **4**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Min:**	10.0
P-Gruppe:	INVERTER	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	95.0
				Max:	100.0

Legt den Wert [%] fest, bei dem die Warnung A0504 (Umrichter-Übertemperatur) generiert wird.

Die maximal zulässige Dauer der Umrichter-Überlastung wird mit Hilfe der Umrichter-I2t-Berechnung abgeschätzt. Der I2t-Berechnungswert = 100 %, wenn diese maximal zulässige Dauer erreicht ist.

Abhängigkeit:

Der Motorüberlastfaktor (P0640) wird an diesem Punkt auf 100 % reduziert.

Hinweis:

100 % = stationäre Nennlast

P0295 **Verzögerung Lüfterabschaltung** Stufe **3**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** s	**Min:**	0
P-Gruppe:	TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0
				Max:	3600

Legt die Verzögerungszeit für die Lüfterabschaltung in Sekunden nach dem Ausschalten des Antriebs fest.

Hinweis:

Bei der Einstellung 0 wird der Lüfter bei Stillstand des Antriebs sofort, d. h. ohne Verzögerung, abgeschaltet.

3.4 Motorparameter

P0300	**Auswahl Motortyp**			**Min:** 1	Stufe
	ÄndStat: C	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:** 1	**2**
	P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Max:** 2	

Wählt den Motortyp.

Dieser Parameter wird während der Inbetriebnahme zur Auswahl des Motortyps und zur Optimierung des Umrichter-Betriebsverhaltens benötigt. Die meisten Motoren sind Asynchronmotoren; verwenden Sie im Zweifelsfall nachstehende Formel.

$$x = P0310 \cdot \frac{60}{P0311}$$

$x = 1, 2, ..., n$: Synchronmotor

$x \neq 1, 2, ..., n$: Asynchronmotor

Ist das Ergebnis eine ganze Zahl, dann handelt es sich um einen Synchronmotor.

Mögliche Einstellungen:

1 Asynchronmotor
2 Synchronmotor

Abhängigkeit:

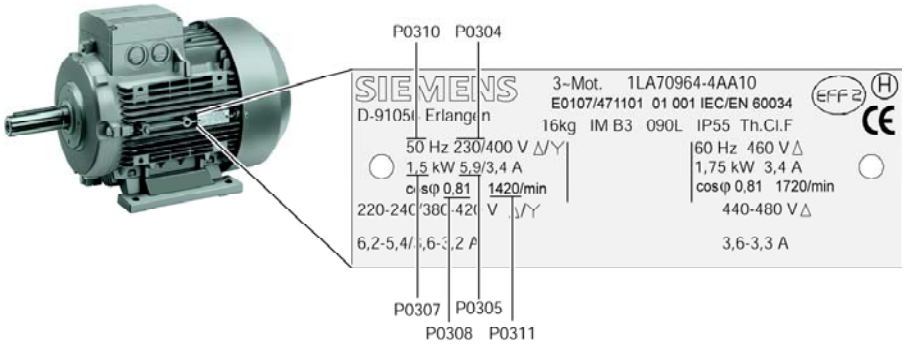
Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).

Wird der Synchronmotor gewählt, stehen folgende Funktionen nicht zur Verfügung:

- P0308 Leistungsfaktor
- P0309 Motorwirkungsgrad
- P0346 Magnetisierungszeit
- P0347 Entmagnetisierungszeit
- P1335 Schlupfkompensation
- P1336 Schlupfgrenze
- P0320 Motormagnetisierungsstrom
- P0330 Motornennschlupf
- P0331 Nennmagnetisierungsstrom
- P0332 Nennleistungsfaktor
- P0384 Läuferzeitkonstante
- P1200, P1202, P1203 Fangen
- P1232, P1232, P1233 DC-Bremse

P0304	**Motornennspannung**				Stufe
	ÄndStat: C	**Datentyp:** U16	**Einheit** V	**Min:** 10	**1**
	P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Def:** 230	
				Max: 2000	

Motornennspannung [V] von Typenschild. Die nachfolgende Abbildung zeigt ein typisches Typenschild mit der Position der relevanten Motordaten.



Netzspannung	1 AC 110 V *)	1 AC 230 V	3 AC 230 V	3 AC 400 V	3 AC 500 V
MICROMASTER 410	X	X	-	-	-
MICROMASTER 411	-	-	-	X	-
MICROMASTER 420	-	X	X	X	-
MICROMASTER 430	-	-	-	X	-
MICROMASTER 440	-	X	X	X	X

*) Netzspannung 1 AC 110 V wird hoch gesetzt --> Umrichter-Ausgangsspannung 3 AC 230 V

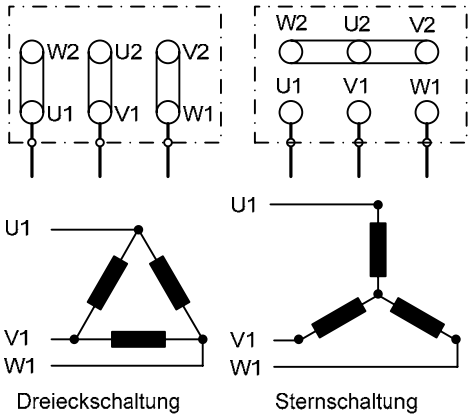
Abhängigkeit:

- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.

Vorsicht:

Die Eingabe der Typenschilddaten muß mit der Verschaltung des Motors (Stern/Dreieck) korrespondieren. D.h., bei einer Dreieckschaltung des Motors sind die Dreieck-Typenschilddaten einzutragen.

IEC-Motor

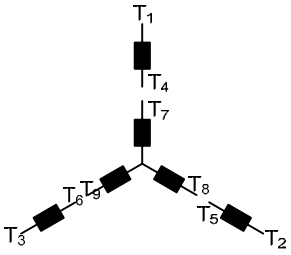


z.B.: Spannung 230 V (Dreieckschaltung) / 400 V (Sternschaltung)

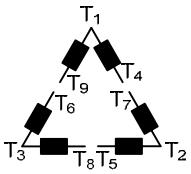
NEMA-Motor

Spannung	U	V	W	miteinander verbunden			Schaltung
niedrig	T_1-T_7	T_2-T_8	T_3-T_9	T_4-T_5-T_6			Y Y
hoch	T_1	T_2	T_3	T_1-T_7	T_2-T_8	T_3-T_9	Y

z.B.: Spannung 230 V YY (niedrig) / 460 V Y (hoch)



Spannung	U	V	W	miteinander verbunden			Schaltung
niedrig	T_1-T_6-T_7	T_2-T_4-T_8	T_3-T_5-T_9	-			$\Delta\,\Delta$
hoch	T_1	T_2	T_3	T_4-T_7	T_5-T_8	T_6-T_9	Δ



P0305 Motornennstrom

ÄndStat: C	**Datentyp:** Float	**Einheit** A	**Min:**	0.01	Stufe
P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Def:**	3.25	**1**
			Max:	10000.00	

Motornennstrom [A] von Typenschild - siehe Abbildung in P0304.

Abhängigkeit:

- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.
- Auch abhängig von P0320 (Motormagnetisierungsstrom).

Hinweis:

Der max. Wert von Parameter P0305 ist von dem maximalen Umrichterstrom r0209 und vom Motortyp wie folgt abhängig:

Asynchronmotor : $P0305_{max,asyn} = r0209$

Synchronmotor : $P0305_{max,syn} = 2 \cdot r0209$

Für den minimal Wert wird empfohlen, dass das Verhältnis zwischen P0305 (Motornennstrom) und r0207 (Umrichternennstrom) nicht kleiner wird als:

U/f: $\frac{1}{8} \le \frac{P0305}{r0207}$

Der minimalste Wert ist durch das Verhältnis 1/32 zwischen Motornennstrom und Umrichternennstrom gegeben.

P0307 **Motornennleistung** Stufe **1**

ÄndStat: C	**Datentyp:** Float	**Einheit** -	**Min:**	0.01	
P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Def:**	0.12	
			Max:	2000.00	

Motornennleistung [kW/hp] von Typenschild.

Abhängigkeit:

- Wenn P0100 = 1, werden die Werte in [hp] angegeben - siehe Abbildung P0304 (Typenschild).
- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.

P0308 **Motornennleistungsfaktor** Stufe **1**

ÄndStat: C	**Datentyp:** Float	**Einheit** -	**Min:**	0.000	
P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Def:**	0.000	
			Max:	1.000	

Motornennleistungsfaktor (cosPhi) von Typenschild - siehe Abbildung P0304.

Abhängigkeit:

- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).
- Nur sichtbar bei P0100 = 0 oder 2 (Motorleistung eingegeben in [kW]).
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.
- Bei Einstellung 0 wird der Wert intern berechnet. Der berechnete Wert wird in Parameter r0332 angezeigt.

P0309 **Motornennwirkungsgrad** Stufe **1**

ÄndStat: C	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Min:**	0.0	
P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Def:**	0.0	
			Max:	99.9	

Motornennwirkungsgrad in [%] von Typenschild.

Abhängigkeit:

- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).
- Nur sichtbar bei P0100 = 1 (Motorleistung eingegeben in [hp]).
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.
- Bei Einstellung 0 wird der Wert intern berechnet. Der berechnete Wert wird in Parameter r0332 angezeigt.

Hinweis:

100 % = supraleitend

Details:

Siehe Abbildung in P0304 (Typenschild)

P0310 **Motornennfrequenz** Stufe **1**

ÄndStat: C	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	12.00	
P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Def:**	50.00	
			Max:	650.00	

Motornennfrequenz [Hz] von Typenschild.

Abhängigkeit:

- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).
- Die Anzahl der Polpaare wird bei Änderung des Parameters automatisch neu berechnet.

Details:

Siehe Abbildung in P0304 (Typenschild)

P0311 **Motornenndrehzahl** Stufe **1**

ÄndStat: C	**Datentyp:** U16	**Einheit** 1/min	**Min:**	0	
P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Def:**	0	
			Max:	40000	

Motornenndrehzahl [1/min] von Typenschild.

Abhängigkeit:

- Nur änderbar bei P0010 = 1 (Schnellinbetriebnahme).
- Bei Einstellung 0 wird der Wert intern berechnet.
- Die Funktionsfähigkeit der Schlupfkompensation bei der U/f-Steuerung ist nur bei parametrierter Motornenndrehzahl gewährleistet.
- Die Anzahl der Polpaare wird bei Änderung des Parameters automatisch neu berechnet.
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.
- Erforderlich bei Vektorregelung und U/f-Steuerung mit Drehzahlregler.

Details:

Siehe Abbildung in P0304 (Typenschild)

r0313 **Motorpolpaare** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt die Anzahl der Motorpolpaare an, die der Umrichter aktuell für interne Berechnungen verwendet.

Werte:

r0313 = 1 : 2-poliger Motor
r0313 = 2 : 4-poliger Motor
usw.

Abhängigkeit:

Wird bei Änderung von P0310 (Motornennfrequenz) oder P0311 (Motornenndrehzahl) automatisch neu berechnet.

$$r0313 = 60 \cdot \frac{P0310}{P0311}$$

P0320 **Motormagnetisierungsstrom** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Min:** 0.0 **Def:** 0.0 **Max:** 99.0

P-Gruppe: MOTOR **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Ja

Legt den Motormagnetisierungsstrom in [%] relativ zu P0305 (Motornennstrom) an.

Abhängigkeit:

P0320 = 0:
Der Motormagnetisierungsstrom wird durch
- P0340 = 1 oder durch
- P3900 = 1 - 3 (Ende Schnellinbetriebnahme)

berechnet und im Parameter r0331 angezeigt.

r0330 **Motornennschlupf** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt den Motornennschlupf in [%] relativ zu P0310 (Motornennfrequenz) und P0311 (Motornenndrehzahl) an.

$$r0330\,[\%] = \frac{P0310 - \frac{P0311}{60} \cdot r0313}{P0310} \cdot 100\,\%$$

r0331 **Nennmagnetisierungsstrom** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** A **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt den berechneten Magnetisierungsstrom des Motors in [A] an.

r0332 **Nennleistungsfaktor** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt den Leistungsfaktor für den Motor an.

Abhängigkeit:

Der Wert wird intern berechnet, wenn P0308 (Motornennleistungsaktor) auf 0 gesetzt ist; andernfalls wird der in P0308 eingegebene Wert angezeigt.

P0335 **Motorkühlung** Stufe **2**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 0 **Max:** 1

P-Gruppe: MOTOR **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Ja

Wählt das verwendete Motorkühlsystem aus.

Mögliche Einstellungen:

0 Eigenbelüftet: Lüfter auf der Motorwelle angebracht
1 Fremdgekühlt: Lüfter wird separat angetrieben

Achtung:

Folgende Einstellung sollte nicht kombiniert werden:
- P0610 = 1 und P0335 = 0 oder 2
  d.h. Warnung und Verringerung des max. Stroms (was zu einer reduzierten Ausgangsfrequenz führt) bei Erreichen des I2t-Schwellwertes in Verbindung mit der Lüftereinstellung "eigenbelüftet" oder "eigenbelüft mit internem Lüfter". Bei konstantem Lastspiel führt die Missachtung dieser Vorgabe nur zu einer Reduzierung der Frequenz, während sich der Motor weiter überhitzt!
- Ausnahme:
  Bei Anwendungen mit variablem Drehmoment führt die Reduzierung des maximalen Stroms automatisch zu einer Last- und Stromreduzierung.

Notiz:

Motoren der Serien 1LA1 und 1LA8 sind mit einem eingebautem Lüfter ausgestattet. Dieser eingebaute Lüfter darf jedoch nicht mit dem Lüfter am Ende der Motorwelle verwechselt werden.

P0340 **Berechnung der Motorparameter**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: MOTOR **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0
Max: 1

Stufe **2**

Berechnet verschiedene Motorparameter (siehe Tabelle). Dieser Parameter wird bei der Inbetriebnahme für die Optimierung des Umrichter-Betriebsverhaltens benötigt.

Mögliche Einstellungen:

0 Keine Berechnung
1 Komplette Parametrierung

Hinweis:

	P0340 = 1
P0344 Motorgewicht	x
P0346 Magnetisierungszeit	x
P0347 Entmagnetisierungszeit	x
P0350 Ständerwiderstand (Phase-Phase)	x
P0611 Motor I2t Zeitkonstante	x
P1253 Vdc-Regler Ausgangsbegrenzung	x
P1316 Endfrequenz Spannungsanhebung	x
P2000 Bezugsfrequenz	x
P2002 Bezugsstrom	x

P0344 **Motorgewicht**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** kg **Min:** 1.0
P-Gruppe: MOTOR **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 9.4
Max: 6500.0

Stufe **3**

Gibt das Motorgewicht [kg] an.

Hinweis:

- Dieser Wert wird im thermischen Motormodell verwendet.
- Der Wert wird normalerweise über P0340 (Motorparameter) automatisch berechnet, er kann jedoch auch manuell eingegeben werden.
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.

P0346 **Magnetisierungszeit**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** s **Min:** 0.000
P-Gruppe: MOTOR **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 1.000
Max: 20.000

Stufe **3**

Legt die Magnetisierungszeit [s] fest, d. h. die Wartezeit zwischen der Impulsfreigabe und dem Start des Hochlaufs. Während dieser Zeit wird die Motormagnetisierung aufgebaut.

Die Magnetisierungszeit wird normalerweise über die Motordaten automatisch berechnet und entspricht der Läuferzeitkonstanten (r0384).

Hinweis:

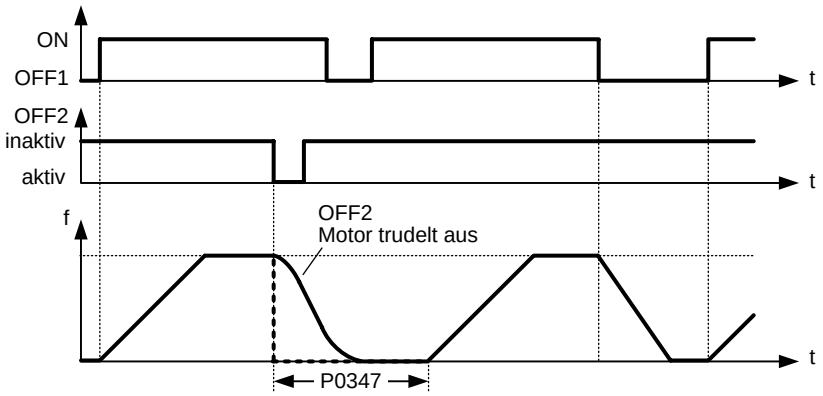
- Bei einer Spannungsanhebung über 100 % kann die Magnetisierungszeit reduziert werden.
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.
- Eine zu starke Verkürzung dieser Zeit kann jedoch zu einer unzureichenden Motormagnetisierung führen.

P0347 **Entmagnetisierungszeit** Stufe **3**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Min:**	0.000	
P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1.000	
			Max:	20.000	

Bestimmt die Entmagnetisierungszeit für den angeschlossenen Asynchronmotor.

Die Entmagnetisierungszeit ist die Zeit, die zwischen dem Ausschalten des Antriebs (AUS2 bzw. Umrichterfehler) und dem Wiedereinschalten vergehen muß. Innerhalb dieser Zeitspanne wird das Wiedereinschalten verhindert. Während der Entmagnetisierungszeit wird der Fluß im Asynchronmotor abgebaut.



Hinweis:

- Die Entmagnetisierungszeit beträgt etwa das 2,5-fache der Läuferzeitkonstanten (r0384) in Sekunden.
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.
- Nicht aktiv nach einem normal Rücklauf, d.h. nach AUS1 oder AUS3.
- Bei zu starker Verkürzung dieser Zeit kommt es zu Überstromabschaltungen.
- Bei einem angeschlossenen Synchronmotor ist die Entmagnetisierungszeit auf 0 zu setzen.

P0350 **Ständerwiderstand (Phase-Phase)** Stufe **3**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Ohm	**Min:**	0.00001	
P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	4.00000	
			Max:	2000.00000	

Ständerwiderstandswert in [Ohm] bei angeschlossenem Motor (von Phase-zu-Phase). Der Parameterwert enthält auch den Kabelwiderstand.

$$P0350 = 2 \cdot (R_{Cable} + R_S)$$

Zur Bestimmung des Werts dieses Parameters stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Berechnung mit
   - P0340 = 1 (Dateneingabe von Typenschild) oder
   - P3900 = 1,2 oder 3 (Ende Schnellinbetriebnahme).
2. Messung mit P1910 = 1 (Motordatenbestimmung - Wert für Ständerwiderstand wird überschrieben).
3. Manuelle Messung mit Ohmmeter.

Hinweis:

- Da die Messung von Phase zu Phase erfolgt, erscheint dieser Wert unter Umständen höher als erwartet (bis zu doppelt so hoch).
- Der in P0350 (Ständerwiderstand) eingegebene Wert ist der Wert, der mit der zuletzt verwendeten Methode ermittelt wurde.
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.

r0370 **Ständerwiderstand [%]** Stufe **4**

	Datentyp: Float	**Einheit** %	**Min:**	-	
P-Gruppe: MOTOR			**Def:**	-	
			Max:	-	

Zeigt den normierten Ständerwiderstand des Motorersatzschaltbildes (Strangwert) in [%] als eine Funktion der aktuellen Ständerwicklungstemperatur an.

Hinweis:

Motornennimpedanz:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \quad <=> 100\,\%$$

r0372 **Kabelwiderstand [%]** Stufe **4**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt den normierten Kabelwiderstand des Motorersatzschaltbildes (Strangwert) in [%] an. Dieser beträgt schätzungsweise 20 % des Ständerwiderstands.

Hinweis:

Motornennimpedanz:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=>100 \%}$$

r0373 **Ständernennwiderstand [%]** Stufe **4**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt den Ständernennwiderstand des Motorersatzschaltbildes (Strangwert) in [%] bei Umgebungstemperatur + Übertemperatur der Ständerwicklung an.

Hinweis:

Motornennimpedanz:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=>100 \%}$$

r0374 **Läuferwiderstand [%]** Stufe **4**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt den Läuferwiderstand des Motorersatzschaltbildes (Strangwert) in [%] bei Umgebungstemperatur an (kalter Zustand).

Hinweis:

Motornennimpedanz:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=>100 \%}$$

r0376 **Läufernennwiderstand [%]** Stufe **4**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt den Läufernennwiderstand des Motorersatzschaltbildes (Strangwert) in [%] bei Umgebungstemperatur + Übertemperatur der Läuferwicklung an.

Hinweis:

Motornennimpedanz:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=>100 \%}$$

r0377 **Gesamt-Streureaktanz [%]** Stufe **4**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt die normierte Gesamtstreureaktanz des Motorersatzschaltbildes (Strangwert) in [%].

Hinweis:

Motornennimpedanz:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=>100 \%}$$

r0382 **Hauptreaktanz [%]** Stufe **4**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt die normierte Hauptreaktanz des Motorersatzschaltbildes (Strangwert) in [%].

Hinweis:

Motornennimpedanz:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=>100 \%}$$

r0384 **Läuferzeitkonstante** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** ms **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt die berechnete Läuferzeitkonstante [ms] an.

r0386 **Gesamtstreuung Zeitkonstante** Stufe **4**

Datentyp: Float **Einheit** ms **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt die Gesamtstreuzeitkonstante des Motors an.

r0395 **CO: Ständerwiderstand gesamt [%]** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: MOTOR

Zeigt den aktuellen Ständerwiderstand (kombinierter Ständer-/Kabelwiderstand) des Motors in [%] in Abhängigkeit der aktuellen Ständerwicklungstemperatur an.

Hinweis:

Motornennimpedanz:

$$Z_N = \frac{U_{Str}}{I_{Str}} = \frac{V_N}{\sqrt{3} \cdot I_N} = \frac{P0304}{\sqrt{3} \cdot P0305} \text{ <=>} 100\ \%$$

P0610 **Reaktion bei Motor I2t** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 2 **Max:** 2

P-Gruppe: MOTOR **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Legt die Reaktion bei Erreichen der Warnschwelle für die Motor-I2t-Temperatur fest.

Mögliche Einstellungen:

0 Warnung, keine Reaktion, keine Störung F0011
1 Warnung, Imax-Reduktion, Störung F0011
2 Warnung, keine Reaktion, Störung F0011

Abhängigkeit:

Siehe Parameter P0611, P0614

Hinweis:

P0610 = 1:
Eine Reduktion des max. zulässigen Stromes Imax führt zu einer verringerten Ausgangsfrequenz.

Die I^2t-Überwachung des Motors dient dazu, den Motor vor Überhitzung zu schützen. Die Motortemperatur hängt von zahlreichen Faktoren ab, darunter die Größe des Motors, die Umgebungstemperatur, die vorausgehende Motorlast und natürlich der Laststrom. (Das Quadrat der Stromstärke bestimmt die Erwärmung des Motors und die Temperatur steigt im Laufe der Zeit an, daher I^2t).

Da die meisten Motoren von Lüftern, die bei Motorgeschwindigkeit laufen, gekühlt werden, spielt auch die Motordrehzahl eine wichtige Rolle. Natürlich wird sich ein Motor, der mit hoher Stromstärke (evtl. verstärkt) und niedriger Frequenz läuft, schneller erwärmen als ein Motor, der bei 50 oder 60 Hz und Volllast läuft. Bei MM4 finden diese Faktoren Berücksichtigung.

P0611	**Motor I2t Zeitkonstante**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** s	**Def:**	100	**2**
	P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	16000	

Thermische Zeitkonstante des Motors.

Die Zeit in der die thermische Belastungsgrenze des Motors erreicht wird, wird anhand der Thermischen Zeitkonstante berechnet. Wird dieser Wert erhöht, so verlängert sich auch die berechnete Zeit bis die thermische Belastungsgrenze erreicht wird.

Der Parameter P0611 wird automatisch anhand der Motordaten während der Schnellinbetriebnahme bzw. der Berechnung der Motorparameter P0340 abgeschätzt. Nach Abschluß der Schnellinbetriebnahme bzw. Berechnung der Motorparameter kann dieser Wert durch den Motorherstellerwert ersetzt werden.

Beispiel:

Für einen Motor 1LA7063, 2-polige Ausführung ist der Wert 8 min (siehe Tabelle). Der Wert für P0611 ergibt sich zu:

$$P0611 = 8\,\text{min} \cdot 60\,\frac{\text{s}}{\text{min}} = 480\,\text{s}$$

Für Siemens Normmotoren 1LA7 sind in der folgenden Tabelle die thermischen Zeitkonstanten in Minuten angegeben:

Typ	2-polig	4-polig	6-polig	8-polig
1LA7050	13	13	-	-
1LA7053	13	13	-	-
1LA7060	8	11	-	-
1LA7063	8	13	12	-
1LA7070	8	10	12	12
1LA7073	8	10	12	12
1LA7080	8	10	12	12
1LA7083	10	10	12	12
1LA7090	5	9	12	12
1LA7096	6	11	12	14
1LA7106	8	12	12	16
1LA7107	-	12	-	16
1LA7113	14	11	13	12
1LA7130	11	10	13	10
1LA7131	11	-	-	-
1LA7133	-	10	14	10
1LA7134	-	-	16	-
1LA7163	15	19	20	12
1LA7164	15	-	-	14
1LA7166	15	19	20	14

Abhängigkeit:

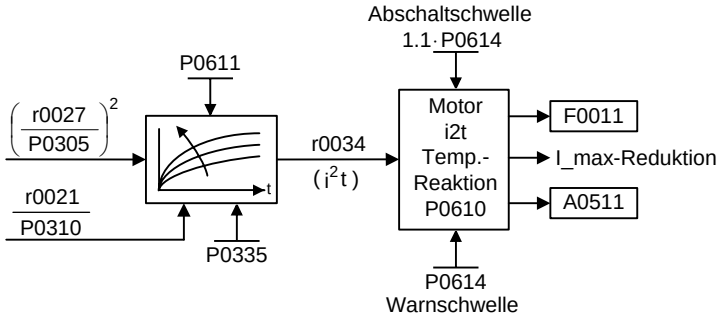
P0611 < 99 s (I2t-Überwachung deaktiviert):
Die Aktivierung der I2t-Rechung erfolgt durch Einstellung eines Parameterwertes > 99 s.

Hinweis:

I²t Wirkungsweise:
Das Quadrat aus normierten Motorstrom (gemessener Motorstrom r0027 dividiert mit dem Motornennstrom P0305) bewertet mit der thermischen Motorzeitkonstant ergibt den I²t-Wert des Motors. Zusätzlich wird die Ausgangsfrequenz (Motordrehzahl) in die Berechnung einbezogen, um die Kühlung des Motorlüfters zu berücksichtigen. Wenn der Parameter P0335 auf einen fremdgekühlten Motor geändert wird, erfolgt auch eine entsprechende Modifikation der Berechnung. Der I²t-Wert stellt eine Maßzahl für die Erwärmung / Temperatur des Motors dar.

Werden vom Benutzer Parameter wie P0344 (Motorgewicht) nicht eingegeben, wird ein auf einem Siemens-Motor basierender berechneter Wert verwendet. Bei Bedarf kann die Motorzeitkonstante mit P0611 geändert werden, was einer Überschreibung des berechneten Wertes gleichkommt.

Der sich daraus ergebende I²t-Wert wird in r0034 angezeigt. Wenn dieser Wert den in P0614 (Default: 100%) festgelegten Wert erreicht, wird eine Warnmeldung A0511 ausgegeben und in Abhängigkeit von P0610 eine Reaktion bzw. bei Erreichen der Abschaltschwelle eine Störung ausgelöst.



P0614	**Motor I2t-Warnschwelle**			**Min:**	0.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	100.0	**2**
	P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	400.0	

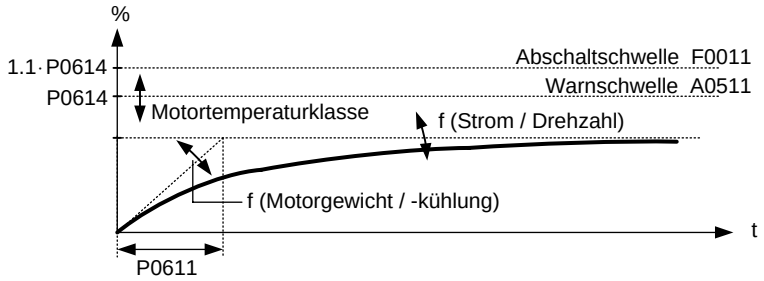
P0614 legt den Wert [%] fest, bei dem die Warnung A0511 (Motor I2t-Warnung) generiert wird.

Die Motortemperatur hängt von zahlreichen Faktoren ab, darunter die Größe des Motors, die Umgebungstemperatur, die vorausgehende Motorlast und natürlich der Laststrom. (Das Quadrat der Stromstärke bestimmt die Erwärmung des Motors und die Temperatur steigt im Laufe der Zeit P0611 an, daher I²t). Ein Motor-I2t-Wert von P0614 bedeutet, dass der Motor seine maximal zulässige Betriebstemperatur erreicht hat. Der aktuelle Wert der I2t-Berechnung wird in Parameter r0034 angezeigt.

Abhängigkeit:

Die Motor-Übertemperaturabschaltung (F0011) wird bei 110 % von P0614 angestoßen.

$$i^2t_{trip}\,[\%] = i^2t_{warn}\,[\%] \cdot 1.1 = P0614 \cdot 1.1$$



P0640	**Motorüberlastfaktor [%]**			**Min:**	10.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	150.0	**2**
	P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Ja	**Max:**	400.0	

Bestimmt den Motorüberlastfaktor in [%] relativ zu P0305 (Motornennstrom).

Abhängigkeit:

Begrenzt auf den maximalen Umrichterstrom oder auf 400 % des Motornennstroms (P0305), wobei der niedrigere Wert angewandt wird.

$$P0640_{max} = \frac{\min(r0209, 4 \cdot P0305)}{P0305} \cdot 100$$

Details:

Siehe Funktionsplan für Strombegrenzung.

3.5 Befehlsquelle

P0700	**Auswahl Befehlsquelle**			**Min:** 0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:** 2	**1**
	P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Max:** 6	

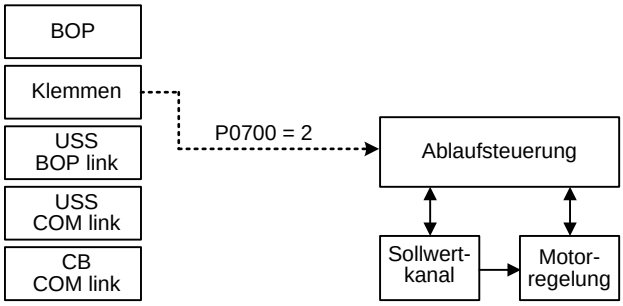
Wählt die digitale Befehlsquelle aus.

Mögliche Einstellungen:

0 Werksseitige Voreinstellung
1 BOP (Tastatur)
2 Klemmenleiste
4 USS an BOP-Link
5 USS an COM-Link
6 CB an COM-Link

Beispiel:

Bei Änderung von 1 auf 2 werden alle Digitaleingänge auf die Standardeinstellungen gesetzt.



Hinweis:

Einstellung 4 (USS auf BOP-Link) wird auch von STARTER über PC-Anschlusssatz oder AOP-Steuerung verwendet.
Einstellung 5 (USS auf COM-Link) wird für die AOP-Fernbedienung über RS485 verwendet.

Vorsicht:

Wird der Parameter P0700 geändert, so werden alle BI-Parameter auf die Werkseinstellung (Default-Wert) bzw. auf den in der folgenden Tabelle aufgelisteten Wert zurückgesetzt.

Soll der Umrichter über das AOP gesteuert werden, so ist als Befehlsquelle USS mit der entsprechenden Schnittstelle auszuwählen. Ist das AOP an der BOP-Link-Schnittstelle angeschlossen, so muß in den Parameter P0700 der Wert 4 (P0700 = 4) eingetragen werden.

Hinweis:

Wird Parameter P0700 geändert, so werden die in der folgende Tabelle aufgelisteten BiCo-Parameter wie folgt modifiziert.

	P0700 = 0	**P0700 = 1**	**P0700 = 2**	**P0700 = 4**	**P0700 = 5**	**P0700 = 6**
P0701	1	0	1	0	0	0
P0702	12	0	12	0	0	0
P0703	9	9	9	9	9	9
P0704	0	0	0	0	0	0
P0705	15	15	15	15	15	15
P0731	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3	52.3
P0800	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P0801	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P0840	722.0	19.0	722.0	2032.0	2036.0	2090.0
P0842	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P0844	1.0	19.1	1.0	2032.1	2036.1	2090.1
P0845	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1	19.1
P0848	1.0	1.0	1.0	2032.2	2036.2	2090.2
P0849	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
P0852	1.0	1.0	1.0	2032.3	2036.3	2090.3

	P0700 = 0	**P0700 = 1**	**P0700 = 2**	**P0700 = 4**	**P0700 = 5**	**P0700 = 6**
P1020	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1021	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1022	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1035	19.13	19.13	19.13	2032.13	2036.13	2090.13
P1036	19.14	19.14	19.14	2032.14	2036.14	2090.14
P1055	0.0	19.8	0.0	2032.8	2036.8	2090.8
P1056	0.0	0.0	0.0	2032.9	2036.9	2090.9
P1074	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1110	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1113	722.1	19.11	722.1	2032.11	2036.11	2090.11
P1124	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P1140	1.0	1.0	1.0	2032.4	2036.4	2090.4
P1141	1.0	1.0	1.0	2032.5	2036.5	2090.5
P1142	1.0	1.0	1.0	2032.6	2036.6	2090.6
P1230	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2103	722.2	722.2	722.2	722.2	722.2	722.2
P2104	0.0	0.0	0.0	2032.7	2036.7	2090.7
P2106	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
P2200	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2220	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2221	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2222	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P2235	19.13	19.13	19.13	2032.13	2036.13	2090.13
P2236	19.14	19.14	19.14	2032.14	2036.14	2090.14

Die folgenden Parameter werden durch Änderung von P0700 nicht überschrieben:

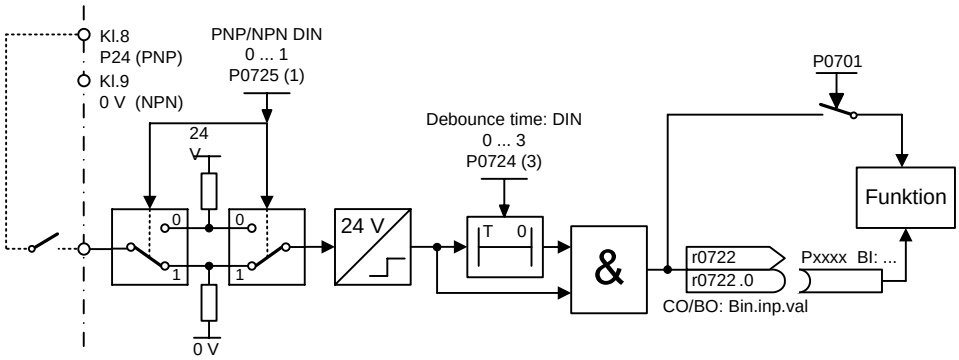
P0810

3.6 Digitale Eingänge

P0701	**Funktion Digitaleingang 1**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:**	1	**2**
	P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	99	

Wählt die Funktion des Digitaleingangs 1 aus.

DIN-Kanal (z.B. DIN1 - PNP (P0725 = 1))



Mögliche Einstellungen:

0 Digitaleingang gesperrt
1 EIN / AUS1
2 EIN+Reversieren / AUS1
3 AUS2 - Austrudeln bis zum Stillstand
4 AUS3 - schneller Rücklauf
9 Fehler-Quittierung
10 JOG rechts
11 JOG links
12 Reversieren
13 Motorpotentiometer (MOP) höher (Freq. größer)
14 Motorpotentiometer (MOP) tiefer (Freq. kleiner)
15 Festsollwert (Direktauswahl)
16 Festsollwert (Direktausw. + EIN)
17 Festsollwert (BCD-kodiert + EIN)
21 Vorort-/ Fern-Bedienung
25 Freigabe DC-Bremse
29 Externer Fehler
33 Zusatz-Frequenzsollwert sperren
99 BICO Parametrierung freigeben

Abhängigkeit:

Einstellung 99 (Freigabe BICO-Parametrierung) kann nur zurückgesetzt werden, wenn
- P0700 (Befehlsquelle) oder
- P0010 = 1, P3900 = 1 - 3 Schnellinbetriebnahme oder
- P0010 = 30, P0970 = 1 Werkseinstellung.

Notiz:

- Die Einstellung 99 (BICO) sollte nur von erfahrenen Anwendern verwendet werden.
- Um die Einstellung 99 in einem der DIN-Funktionsparameter zurückzusetzen, muss P0700 geändert werden.
- Um den Antrieb zu reversieren, sind zwei DIN notwendig: einer für das EIN-Kommando und einer für Reverse.
- Einstellungen 3 (OFF2) und 4 (OFF3) sind low-aktiv.

P0702	Funktion Digitaleingang 2			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CT	Datentyp: U16	Einheit -	Def:	12	2
	P-Gruppe: COMMANDS	Aktiv: nach Best.	Schnell-IBN: Nein	Max:	99	

Wählt die Funktion des Digitaleingangs 2 aus.

Mögliche Einstellungen:

0 Digitaleingang gesperrt
1 EIN / AUS1
2 EIN+Reversieren / AUS1
3 AUS2 - Austrudeln bis zum Stillstand
4 AUS3 - schneller Rücklauf
9 Fehler-Quittierung
10 JOG rechts
11 JOG links
12 Reversieren
13 Motorpotentiometer (MOP) höher (Freq. größer)
14 Motorpotentiometer (MOP) tiefer (Freq. kleiner)
15 Festsollwert (Direktauswahl)
16 Festsollwert (Direktausw. + EIN)
17 Festsollwert (BCD-kodiert + EIN)
21 Vorort-/ Fern-Bedienung
25 Freigabe DC-Bremse
29 Externer Fehler
33 Zusatz-Frequenzsollwert sperren
99 BICO Parametrierung freigeben

Details:

Siehe P0701 (Funktion von Digitaleingang 1).

P0703	Funktion Digitaleingang 3			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CT	Datentyp: U16	Einheit -	Def:	9	2
	P-Gruppe: COMMANDS	Aktiv: nach Best.	Schnell-IBN: Nein	Max:	99	

Wählt die Funktion des Digitaleingangs 3 aus.

Mögliche Einstellungen:

0 Digitaleingang gesperrt
1 EIN / AUS1
2 EIN+Reversieren / AUS1
3 AUS2 - Austrudeln bis zum Stillstand
4 AUS3 - schneller Rücklauf
9 Fehler-Quittierung
10 JOG rechts
11 JOG links
12 Reversieren
13 Motorpotentiometer (MOP) höher (Freq. größer)
14 Motorpotentiometer (MOP) tiefer (Freq. kleiner)
15 Festsollwert (Direktauswahl)
16 Festsollwert (Direktausw. + EIN)
17 Festsollwert (BCD-kodiert + EIN)
21 Vorort-/ Fern-Bedienung
25 Freigabe DC-Bremse
29 Externer Fehler
33 Zusatz-Frequenzsollwert sperren
99 BICO Parametrierung freigeben

Details:

Siehe P0701 (Funktion von Digitaleingang 1).

P0704	**Funktion Digitaleingang 4**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:**	0	**2**
	P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	99	

Wählt die Funktion des Digitaleingangs 4 (über Analogeingang) aus.

Mögliche Einstellungen:

0 Digitaleingang gesperrt
1 EIN / AUS1
2 EIN+Reversieren / AUS1
3 AUS2 - Austrudeln bis zum Stillstand
4 AUS3 - schneller Rücklauf
9 Fehler-Quittierung
10 JOG rechts
11 JOG links
12 Reversieren
13 Motorpotentiometer (MOP) höher (Freq. größer)
14 Motorpotentiometer (MOP) tiefer (Freq. kleiner)
21 Vorort-/ Fern-Bedienung
25 Freigabe DC-Bremse
29 Externer Fehler
33 Zusatz-Frequenzsollwert sperren
99 BICO Parametrierung freigeben

Details:

Siehe P0701 (Funktion von Digitaleingang 1).

P0719[2] **Auswahl Befehls-/Sollwertquelle**

ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0	Stufe **3**
P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	67	

Auswahl der Befehls- und Sollwertquelle für den Umrichter.

Zum Umschalten der Befehls- und Sollwertquelle zwischen frei programmierbaren BICO-Parametern und festen Befehls-/Sollwertprofilen. Die Befehls- und die Sollwertquelle können unabhängig voneinander ausgewählt werden.

Mit der Zehnerstelle wird die Befehlsquelle ausgewählt, mit der Einheitenstelle die Sollwertquelle.

Die beiden Indizes dieses Parameters werden zum vor Ort/fernbedien Umschalten verwendet. Das vor Ort/fernbedien Signal schaltet zwischen diesen beiden Einstellungen hin und her.

Die Standardeinstellung ist 0 für den ersten Index (d. h. die normale Parametrierung ist aktiv).
Der zweite Index dient zur Steuerung über das BOP (d. h. bei Aktivierung des lokalen/fernen Signals erfolt die Umschaltung zum BOP).

Mögliche Einstellungen:

0	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = BICO Parameter
1	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = MOP Sollwert
2	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = Analog
3	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = Festfrequenz
4	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = USS BOP-Link
5	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = USS COM-Link
6	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = CB COM-Link
7	Cmd = BICO Parameter	Sollwert = Analog 2
10	Cmd=BOP	Sollwert = BICO Param
11	Cmd=BOP	Sollwert = MOP Sollwert
12	Cmd=BOP	Sollwert = Analog
13	Cmd=BOP	Sollwert = Festfrequenz
15	Cmd=BOP	Sollwert = USS BOP-Link
16	Cmd=BOP	Sollwert = USS COM-Link
17	Cmd = BOP	Sollwert = Analog 2
40	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = BICO Parameter
41	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = MOP Sollwert
42	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = Analog
43	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = Festfreq.
44	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = USS BOP-Link
45	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = USS COM-Link
46	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = CB COM-Link
47	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = Analog 2
50	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = BICO Par.
51	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = MOP Sollwert
52	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = Analog
53	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = Festfrequenz
54	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = USS BOP-Link
55	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = USS COM-Link
57	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = Analog 2
60	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = BICO Parameter
61	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = MOP Sollwert
62	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = Analog
63	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = Festfrequenz
64	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = USS BOP-Link
66	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = USS COM-Link
67	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = Analog 2

Index:

P0719[0] : 1. Befehlsquelle (Fernbed.)
P0719[1] : 2. Befehlsquelle (vor Ort)

Hinweis:

Mit Parameter P0719 ist es möglich, die Befehls- oder Sollwertquellen auszuwählen, ohne dass dabei die BICO-Verbindungen verändert werden (Gegensatz zu P0700 / P1000). Es ist jedoch nicht möglich die komplette Verbindungstabelle (siehe P0700 bzw. P1000) zu ändern. Mit P0719 werden in Abhängigkeit vom Wert nur die in der folgenden Tabelle aufgeführten BICO-Parameter intern überschrieben, d.h. diese BICO-Parameter sind inaktiv.

Befehlsquellen:

	P0719 =				
	0 ... 9	10 ... 19	40 ... 49	50 ... 59	60 ... 69
P0840	X	–	–	–	–
P0844	X	–	–	–	–
P0848	X	X	–	–	–
P0852	X	X	–	–	–
P1035	X	–	–	–	–
P1036	X	X	–	–	–
P1055	X	–	–	–	–
P1056	X	X	–	–	–
P1113	X	–	–	–	–
P1140	X	X	–	–	–
P1141	X	X	–	–	–
P1142	X	X	–	–	–
P1143	X	X	–	–	–

Sollwertquellen:

	P0719 =	
	0, 10, 20, 40, 50, 60	alle anderen Werte
P1070	X	–

X = BICO-Parameter aktiv

– = BICO-Parameter inaktiv

Zuvor eingerichtete BICO-Verdrahtungen bleiben unverändert.

r0720 **Anzahl Digitaleingänge** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: COMMANDS

Zeigt die Anzahl der Digitaleingänge an.

r0722 **CO/BO: Status Digitaleingänge** Stufe **2**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: COMMANDS

Zeigt den Status der Digitaleingänge an.

Bitfelder:

```
Bit00   Digitaleingang 1                    0  AUS      1  EIN
Bit01   Digitaleingang 2                    0  AUS      1  EIN
Bit02   Digitaleingang 3                    0  AUS      1  EIN
Bit03   Digitaleingang 4 (über ADC)         0  AUS      1  EIN
```

Hinweis:

Bei aktivem Signal leuchtet das Segment.

P0724 **Entprellzeit für Digitaleingänge** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 3 **Max:** 3

P-Gruppe: COMMANDS **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein

Legt die Entprellzeit (Filterzeit) für Digitaleingänge fest.

Mögliche Einstellungen:

0 Entprellung ausgeschaltet
1 2,5 ms Entprellzeit
2 8,2 ms Entprellzeit
3 12,3 ms Entprellzeit

P0725	PNP / NPN Digitaleingänge			Min: 0	Stufe
	ÄndStat: CT	Datentyp: U16	Einheit -	Def: 1	3
	P-Gruppe: COMMANDS	Aktiv: Sofort	Schnell-IBN: Nein	Max: 1	

Schaltet zwischen high aktiv (PNP) und low aktiv (NPN) um. Gilt für alle Digitaleingänge gleichzeitig.

Folgende Aussagen gelten bei Verwendung der internen Versorgung:

Mögliche Einstellungen:

0 NPN Betriebsart ==> low aktiv
1 PNP Betriebsart ==> high aktiv

Werte:

NPN: Die Klemmen 5/6/7 müssen über Klemme 9 (0 V) verbunden sein.
PNP: Die Klemmen 5/6/7 müssen über Klemme 8 (24 V) verbunden sein.

3.7 Digitale Ausgänge

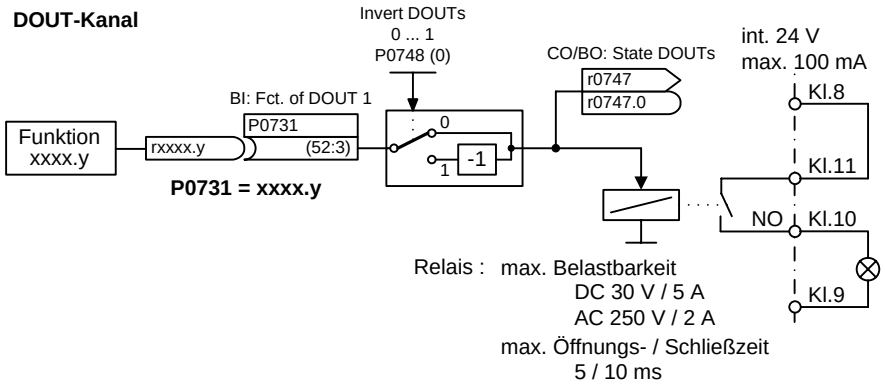
r0730	Anzahl Digitalausgänge			Min: -	Stufe
		Datentyp: U16	Einheit -	Def: -	3
	P-Gruppe: COMMANDS			Max: -	

Zeigt die Anzahl der Digitalausgänge (Relais) an.

P0731 **BI: Funktion Digitalausgang 1** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U32 **Einheit** - **Min:** 0:0
P-Gruppe: COMMANDS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 52:3
Max: 4000:0

Legt die Quelle für Digitalausgang 1 fest.



Häufigste Einstellungen:

52.0	Einschaltbereit	0 Geschlossen
52.1	Betriebsbereit	0 Geschlossen
52.2	Antrieb läuft	0 Geschlossen
52.3	Fehler aktiv	0 Geschlossen
52.4	AUS2 aktiv	1 Geschlossen
52.5	AUS3 aktiv	1 Geschlossen
52.6	Einschaltsperre aktiv	0 Geschlossen
52.7	Warnung aktiv	0 Geschlossen
52.8	Abweichung Soll- / Istwert	1 Geschlossen
52.9	Steuerung von AG (PZD-Steuerung)	0 Geschlossen
52.A	Maximalfrequenz erreicht	0 Geschlossen
52.B	Warnung: Motorstrombegrenzung	1 Geschlossen
52.C	Motorhaltebremse (MHB) aktiv	0 Geschlossen
52.D	Motorüberlast	1 Geschlossen
52.E	Motorlaufrichtung rechts	0 Geschlossen
52.F	Umrichterüberlast	1 Geschlossen
53.0	DC-Bremse aktiv	0 Geschlossen
53.1	Ist-Frequenz f_act > P2167 (f_off)	0 Geschlossen
53.2	Ist-Frequenz f_act <= P1080 (f_min)	0 Geschlossen
53.3	Ist-Strom r0027 > P2170	0 Geschlossen
53.4	Ist-Frequenz f_act > P2155 (f_1)	0 Geschlossen
53.5	Ist-Frequenz f_act <= P2155 (f_1)	0 Geschlossen
53.6	Ist-Frequenz f_act >= Sollwert	0 Geschlossen
53.7	Ist-Zwischenkreisspannung r0026 < P2172	0 Geschlossen
53.8	Ist-Zwischenkreisspannung r0026 > P2172	0 Geschlossen
53.A	PID-Ausgang r2294 == P2292 (PID_min)	0 Geschlossen
53.B	PID-Ausgang r2294 == P2291 (PID_max)	0 Geschlossen

Details:

Meldefunktionen ==> Siehe Parameter r0052, r0053
Motorhaltebremse ==> Siehe Parameter P1215
DC-Bremse ==> Siehe Parameter P1232, P1233

r0747 **CO/BO: Zustand Digitalausgänge** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** -
P-Gruppe: COMMANDS **Def:** -
Max: -

Zeigt den Status der Digitalausgänge an (inklusive Umkehrung von Digitalausgängen über P0748).

Bitfelder:

```
Bit00   Digitalausgang 1 aktiv                  0  NEIN      1  JA
```

Abhängigkeit:

Bit 0 = 0 :
Relais stromlos / Kontakte geöffnet

Bit 0 = 1 :
Relais eingeschaltet / Kontakte geschlossen

P0748 **Digitalausgänge invertieren** Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: COMMANDS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0
Max: 1

Ermöglicht eine Invertierung der auszugebenden Signale.

Bitfelder:

```
Bit00   Digitalausgang 1 invertieren            0  NEIN      1  JA
```

3.8 Analoge Eingänge

r0750	**ADC-Anzahl**		**Min:** -	Stufe
	Datentyp: U16	**Einheit** -	**Def:** -	**3**
	P-Gruppe: TERMINAL		**Max:** -	

Zeigt die Anzahl der verfügbaren Analogeingänge an.

r0751	**BO: ADC-Zustandswort**		**Min:** -	Stufe
	Datentyp: U16	**Einheit** -	**Def:** -	**3**
	P-Gruppe: TERMINAL		**Max:** -	

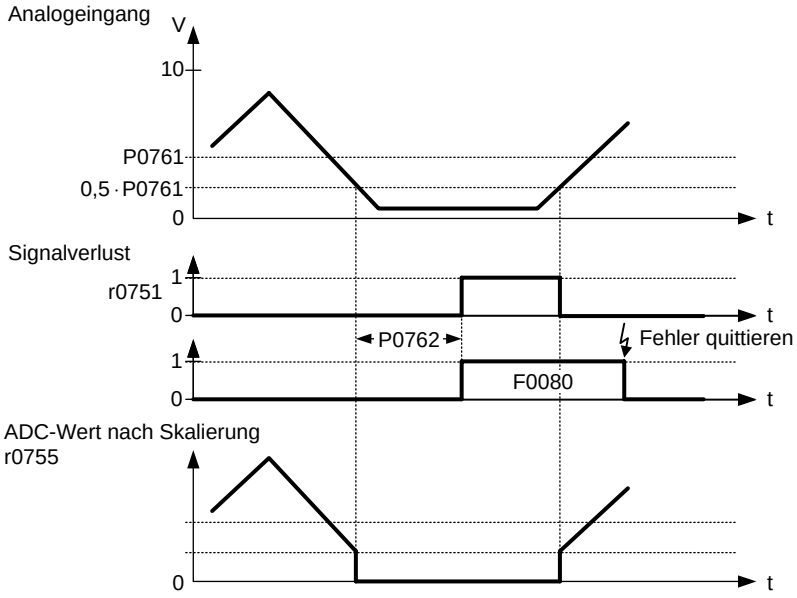
Zeigt den Status eines Analogeingangs an.

Bitfelder:

```
Bit00   Drahtbruch ADC 1                          0  NEIN      1  JA
```

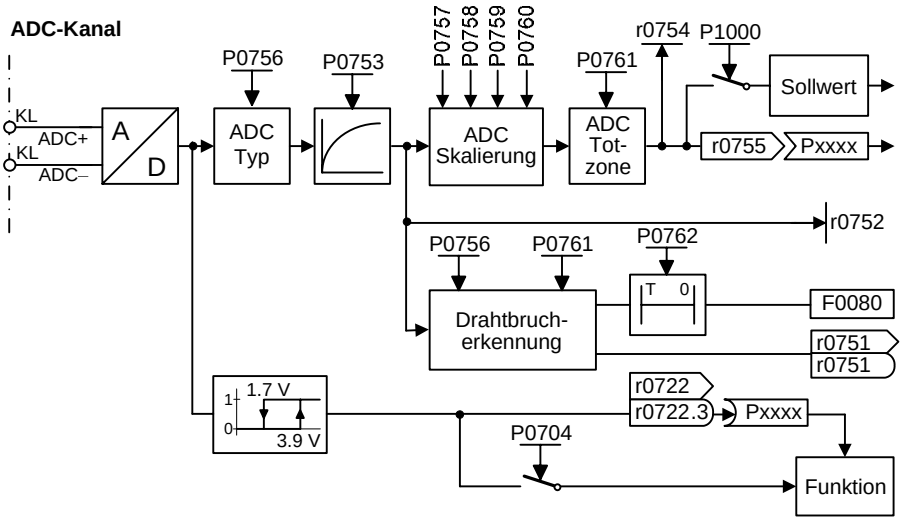
Abhängigkeit:

Für die Drahtbrucherkennung gelten folgende Randbedingungen:
- Bei P0756 muß die Überwachung aktiviert werden
- Breite der ADC-Totzone P0761 > 0
- Drahtbruch / Signalverlust F0080 wird erkannt, wenn die ADC-Eingangsgröße kleiner als 0.5 * P0761 ist.



r0752	**ADC-Eingangswert [V]**		**Min:** -	Stufe
	Datentyp: Float	**Einheit** -	**Def:** -	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL		**Max:** -	

Zeigt den geglätteten Analogeingangswert in Volt vor dem Skalierungsblock an.



P0753	**ADC-Glättungszeit**			**Min:** 0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** ms	**Def:** 3	**3**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:** 10000	

Legt die Filterzeit (PT1-Filter) in [ms] für den Analogeingang fest.

Hinweis:

Eine Erhöhung dieser Zeit (glättet) reduziert die Welligkeit, verlangsamt jedoch auch die Reaktion des Analogeinganges.

P0753 = 0 : kein Filter

r0754	**ADC-Wert nach Skalierung [%]**			**Min:** -	Stufe
		Datentyp: Float	**Einheit** %	**Def:** -	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL			**Max:** -	

Zeigt den geglätteten Wert des Analogeingangs in [%] nach dem Skalierungsblock an.

Abhängigkeit:

P0757 bis P0760 legen den Bereich fest (ADC-Skalierung).

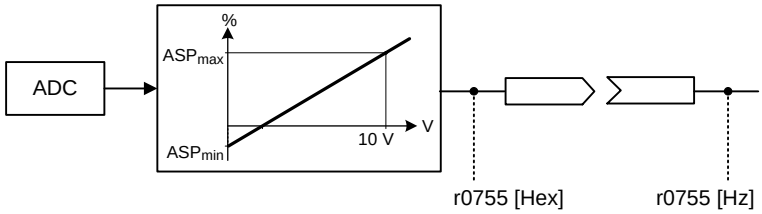
r0755	**CO: ADC-Wert nach Skal. [4000h]**			**Min:** -	Stufe
		Datentyp: I16	**Einheit** -	**Def:** -	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL			**Max:** -	

Zeigt den Analogeingang an, der mit Hilfe von P0757 - P0760 skaliert wurde.

Der Analogsollwert (ASP) des Analogskalierungsblocks kann zwischen dem minimalen Analogsollwert (ASPmin) bis zu dem maximalen Analogsollwert (ASPmax) variieren.

Der größte Betrag (Wert ohne Vorzeichen) von ASPmin und ASPmax legt die Skalierung von 16384 fest.

Wird der Parameter r0755 mit einer internen Größe (z.B. Frequenzsollwert) verschaltet, so erfolgt innerhalb von MM4 eine Skalierung. Der Frequenzwert ergibt sich dabei aus folgender Gleichung:



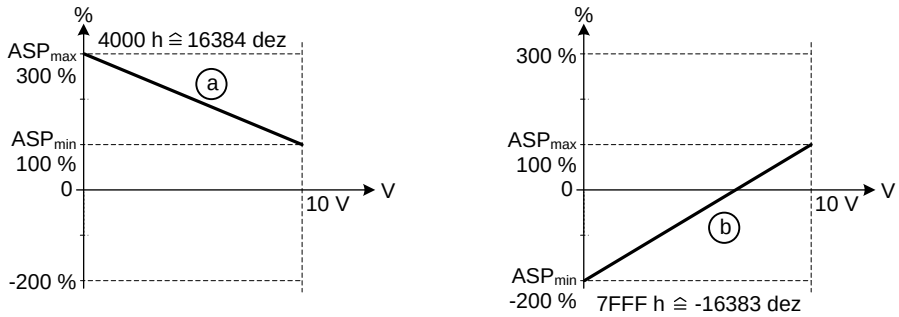
$$r0755\,[Hz] = \frac{r0755\,[Hex]}{4000\,[Hex]} \cdot P2000 \cdot \frac{\max\left(|ASP_{max}|, |ASP_{min}|\right)}{100\%}$$

Beispiel:

Fall a:
- ASPmin = 300 %, ASPmax = 100 %, dann entspricht 16384 300 %.
- Dieser Parameter variiert von 5461 bis 16384

Fall b:
- ASPmin = -200 %, ASPmax = 100 %, dann entspricht 16384 200 %.
- Dieser Parameter variiert von -16384 bis +8192.

$$4000\,h = \max\left(|ASP_{max}|, |ASP_{min}|\right)$$



Hinweis:
- Dieser Wert wird als Eingang für Analog-BICO-Konnektoren verwendet.
- ASPmax stellt den höchsten Analogsollwert dar (kann bei 10 V liegen).
- ASPmin stellt den niedrigsten Analogsollwert dar (kann bei 0 V liegen).

Details:

Siehe Parameter P0757 bis P0760 (ADC-Skalierung)

P0756	ADC-Typ			Min: 0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:** 0	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:** 1	

Legt den Typ des Analogeingangs fest und aktiviert die Analogeingangsüberwachung.

Mögliche Einstellungen:

0 Unipolarer Spannungseingang (0 bis +10 V)
1 Unipolarer Spannungseingang mit Überwachung (0 bis 10V)

Notiz:

Ist die Überwachung aktiviert und eine Totzone festgelegt (P0761), dann wird ein Fehlerzustand generiert (F0080), wenn die analoge Eingangsspannung unter 50 % der Totzonenspannung absinkt.

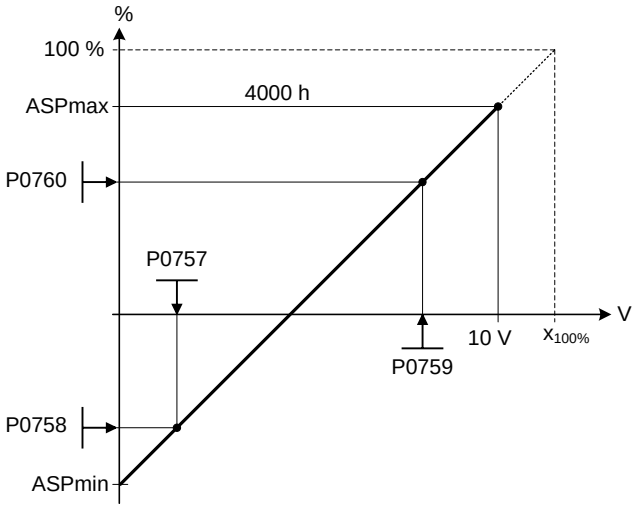
Details:

Siehe Parameter P0757 bis P0760 (ADC-Skalierung)

P0757	x1-Wert ADC-Skalierung [V]			Min: 0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** V	**Def:** 0	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:** 10	

Über die Parameter P0757 - P0760 wird die Eingangsskalierung wie in der Abbildung konfiguriert:

P0761 = 0



Dabei gilt folgendes:

- Analogsollwerte stellen einen Prozentanteil [%] der normierten Frequenz in P2000 dar.
- Analogsollwerte können größer sein als 100 %.
- ASPmax stellt den höchsten Analogsollwert dar (kann bei 10 V liegen).
- ASPmin stellt den niedrigsten Analogsollwert dar (kann bei 0 V liegen).
- Voreinstellungswerte ergeben eine Skalierung von 0 V = 0 % und 10 V = 100 %.

Hinweis:

Die ADC-Kennlinie wird durch 4 Koordinaten mittels der 2 Punktgleichung beschrieben:

$$\frac{y - P0758}{x - P0757} = \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757}$$

Für die Berechnung von Werten ist die Geradengleichung bestehend aus Steigung und Offset vorteilhafter:

$$y = m \cdot x + y_0$$

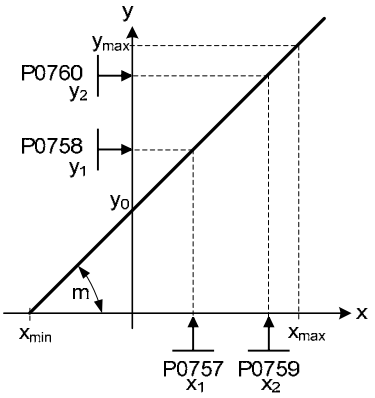
Die Transformation zwischen diesen beiden Formen ist durch folgende Gleichungen gegeben:

$$m = \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757} \qquad y_0 = \frac{P0758 \cdot P0759 - P0757 \cdot P0760}{P0759 - P0757}$$

Die Eckpunkte der Kennlinie y_max und x_min können mit folgenden Gleichungen bestimmt werden:

$$x_{min} = \frac{P0760 \cdot P0757 - P0758 \cdot P0759}{P0760 - P0758}$$

$$y_{max} = (x_{max} - x_{min}) \cdot \frac{P0760 - P0758}{P0759 - P0757}$$



Notiz:

Der x2-Wert der ADC-Skalierung P0759 muß größer sein als der x1-Wert der ADC-Skalierung P0757.

P0758	**y1-Wert ADC-Skalierung**			**Min:**	-99999.9	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	0.0	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	99999.9	

Setzt den Y1-Wert in [%] wie in P0757 beschrieben (ADC-Skalierung).

Abhängigkeit:

Beeinflusst P2000 bis P2002 (Bezugsfrequenz, -spannung, -strom) entsprechend des zu generierenden Sollwerts.

P0759	**x2-Wert ADC-Skalierung [V]**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** V	**Def:**	10	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	10	

Setzt den X2-Wert wie in P0757 beschrieben (ADC-Skalierung).

Notiz:

Der x2-Wert der ADC-Skalierung P0759 muß größer sein als der x1-Wert der ADC-Skalierung P0757.

P0760	**y2-Wert ADC-Skalierung**			**Min:**	-99999.9	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	100.0	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	99999.9	

Setzt den Y2-Wert in [%] wie in P0757 beschrieben (ADC-Skalierung).

Abhängigkeit:

Beeinflusst P2000 bis P2002 (Bezugsfrequenz, -spannung, -strom) entsprechend des zu generierenden Sollwerts.

P0761	**Breite der ADC-Totzone [V]**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** V	**Def:**	0	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	10	

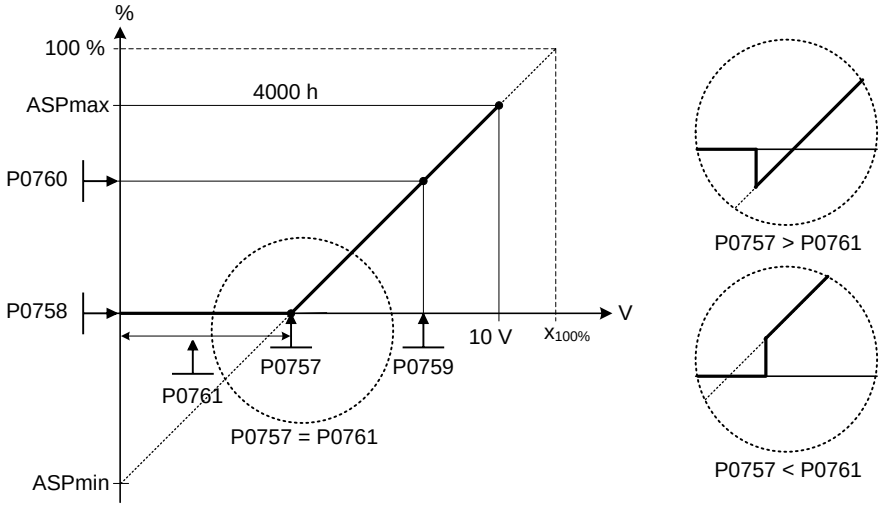
Bestimmt die Breite der Totzone am Analogeingang. Dies wird durch die nachfolgenden Abbildungen näher erläutert.

Beispiel:

Das folgende Beispiel ergibt bei 2 bis 10 V Analogeingang 0 bis 50 Hz (ADC-Wert 2 - 10 V, 0 - 50 Hz):

- P2000 = 50 Hz
- P0759 = 8 V P0760 = 75 %
- P0757 = 2 V P0758 = 0 %
- P0761 = 2 V
- P0756 = 0 oder 1

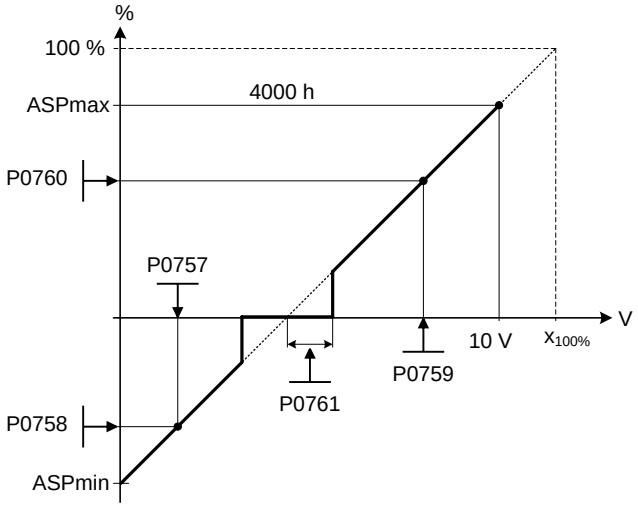
P0761 > 0 und (0 < P0758 < P0760 oder 0 > P0758 > P0760)



Das folgende Beispiel ergibt einen 0 bis 10 V Analogeingang (-50 - +50 Hz) mit Mittelnullpunkt und einem 0,2 V breiten "Haltepunkt" (ADC-Wert 0-10 V, -50 - +50 Hz):

- P2000 = 50 Hz
- P0759 = 8 V P0760 = 75 %
- P0757 = 2 V P0758 = -75 %
- P0761 = 0.1 V
- P0756 = 0 oder 1

P0761 > 0 und P0758 < 0 < P0760



Hinweis:

P0761[x] = 0 : keine Totzone aktiv.

Die Totzone verläuft von 0 V bis zum Wert von P0761, wenn die Werte von P0758 und P0760 (y-Koordinaten der ADC-Skalierung) das gleiche Vorzeichen aufweisen. Die Totzone ist in beiden Richtungen ab dem Schnittpunkt (x-Achse mit ADC-Skalierungskurve) aktiv, wenn P0758 und P0760 unterschiedliche Vorzeichen aufweisen.

Bei Verwendung der Konfiguration mit Nullpunkt in der Mitte sollte die min. Frequenz P1080 = 0 sein. Am Ende der Totzone tritt keine Hysterese auf.

P0762	**Verzögerung ADC-Signalverlust**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** ms	**Def:**	10	**3**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	10000	

Bestimmt die Verzögerungszeit zwischen dem Verlust des Analogsollwerts und der Anzeige der Fehlermeldung F0080.

Hinweis:

Erfahrene Anwender können die gewünschte Reaktion auf F0080 wählen (die Standardeinstellung ist AUS2).

3.9 Analoge Ausgänge

r0770 **DAC-Anzahl** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: TERMINAL

Zeigt die Anzahl der verfügbaren Analogausgänge an.

P0771 **CI: DAC** Stufe **2**

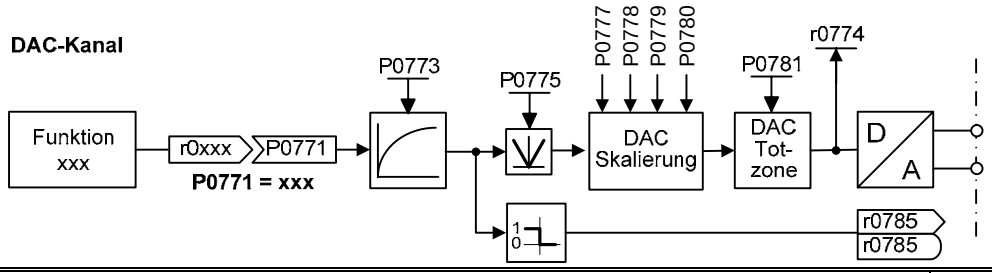
ÄndStat: CUT **Datentyp:** U32 **Einheit** - **Min:** 0:0 **Def:** 21:0 **Max:** 4000:0

P-Gruppe: TERMINAL **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Legt die Funktion des 0 - 20 mA-Analogausgangs fest.

Häufigste Einstellungen:

21 CO: Ausgangsfrequenz (skaliert nach P2000)
24 CO: Umrichter-Ausgangsfrequenz (skaliert nach P2000)
25 CO: Ausgangsspannung (skaliert nach P2001)
26 CO: Gegl. Zwischenkreisspannung (skaliert nach P2001)
27 CO: Ausgangsstrom (skaliert nach P2002)



P0773 **DAC-Glättungszeit** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** ms **Min:** 0 **Def:** 2 **Max:** 1000

P-Gruppe: TERMINAL **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Bestimmt die Glättungszeit [ms] für Analogausgangssignale. Dieser Parameter gibt die Glättung für den DAC mit einem PT1-Filter frei.

Abhängigkeit:

P0773 = 0: Filter deaktiviert.

r0774 **DAC-Wert [mA]** Stufe **2**

Datentyp: Float **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: TERMINAL

Zeigt den Wert des Analogausgangs in [mA] nach dem Filter- und Skaliervorgang an.

P0775 **Absolutwert zulassen** Stufe **2**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 0 **Max:** 1

P-Gruppe: TERMINAL **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Über diesen Parameter wird eingestellt, ob der Absolutwert für den Analogausgang verwendet wird. Wenn der Parameter gesetzt ist, wird der Absolutwert (Betrag) des Analogwertes ausgegeben. War der Wert ursprünglich negativ, so wird das entsprechende Bit in r0785 gesetzt andernfalls gelöscht.

Mögliche Einstellungen:

0 AUS
1 EIN

P0776 **DAC-Typ** Stufe **2**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 0 **Max:** 0

P-Gruppe: TERMINAL **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Bestimmt den Typ des Analogausgangs.

Mögliche Einstellungen:

0 Stromausgang

Hinweis:

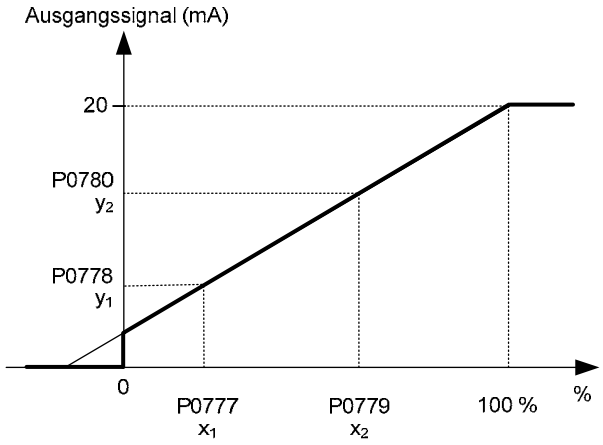
Der Analogausgang ist als Stromausgang von 0 bis 20 mA ausgelegt.

Bei einem Spannungsausgang mit einem Bereich von 0...10 V muss ein externer Widerstand von 500 Ohm an die Klemmen (12/13) angeschlossen werden.

P0777	**x1-Wert DAC-Skalierung**			**Min:**	-99999.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	0.0	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	99999.0	

Bestimmt den Ausgangskennwert x1 in [%]. Der Skalierungsblock ist verantwortlich für die Anpassung des in P0771 (DAC-Konnektoreingang) definierten Ausgangswerts.

Die Parameter des DAC-Skalierungsblocks (P0777 ... P0781) werden wie folgt eingesetzt:



Dabei gilt folgendes:
Die Punkte P1 (x1, y1) und P2 (x2, y2) sind frei wählbar.

Beispiel:

Die Standardwerte des Skalierungsblocks führen zu einer Skalierung von
P1: 0,0 % = 0 mA
P2: 100,0 % = 20 mA

Abhängigkeit:

Beeinflusst P2000 bis P2002 (Bezugsfrequenz, -spannung, -strom) entsprechend des zu generierenden Sollwerts.

Hinweis:

Die DAC-Kennlinie wird durch 4 Koordinaten mittels der 2 Punktgleichung beschrieben:

$$\frac{y - P0778}{x - P0777} = \frac{P0780 - P0778}{P0779 - P0777}$$

Für die Berechnung von Werten ist die Geradengleichung bestehend aus Steigung und Offset vorteilhafter:

$$y = m \cdot x + y_0$$

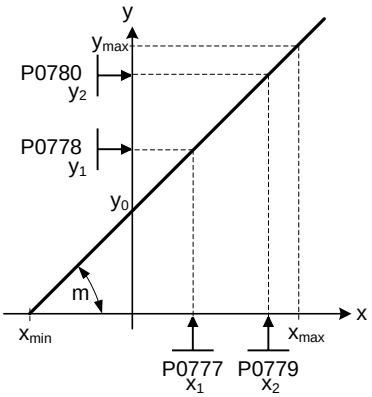
Die Transformation zwischen diesen beiden Formen ist durch folgende Gleichungen gegeben:

$$m = \frac{P0780 - P0778}{P0779 - P0777} \qquad y_0 = \frac{P0778 \cdot P0779 - P0777 \cdot P0780}{P0779 - P0777} \leq \left| 200\,\% \right|$$

Die Eckpunkte der Kennlinie y_max und x_min können mit folgenden Gleichungen bestimmt werden:

$$x_{min} = \frac{P0780 \cdot P0777 - P0778 \cdot P0779}{P0780 - P0778}$$

$$y_{max} = (x_{max} - x_{min}) \cdot \frac{P0780 - P0778}{P0779 - P0777}$$



P0778	y1-Wert DAC-Skalierung			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** -	**Def:**	0	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	20	

Bestimmt y1 der Ausgangskennlinie.

P0779	x2-Wert DAC-Skalierung			Min:	-99999.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	100.0	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	99999.0	

Bestimmt x2 der Ausgangskennlinie in [%].

Abhängigkeit:

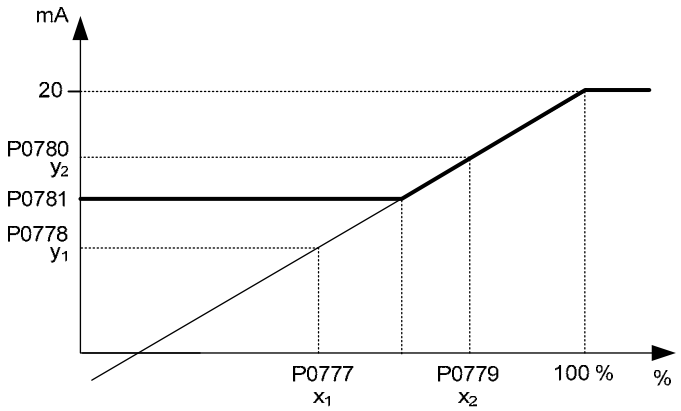
Beeinflusst P2000 bis P2002 (Bezugsfrequenz, -spannung, -strom) entsprechend des zu generierenden Sollwerts.

P0780	y2-Wert DAC-Skalierung			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** -	**Def:**	20	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	20	

Bestimmt y2 der Ausgangskennlinie.

P0781	Breite der DAC-Totzone			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** -	**Def:**	0	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	20	

Stellt die Breite einer Totzone für den Analogausgang in [mA] ein.



r0785	CO/BO: Zustand Analogausgang			Min:	-	Stufe
		Datentyp: U16	**Einheit** -	**Def:**	-	**2**
	P-Gruppe: TERMINAL			**Max:**	-	

Zeigt den Zustand des Analogausgangs an. Bit 0 zeigt, dass der Wert von Analogausgang 1 negativ ist.

Bitfelder:

```
Bit00   Analogausgang 1 negativ                    0  NEIN       1  JA
```

3.10 BICO-Befehlsparameter

P0800 **BI: Parametersatz 0 laden** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0:0
				Max:	4000:0

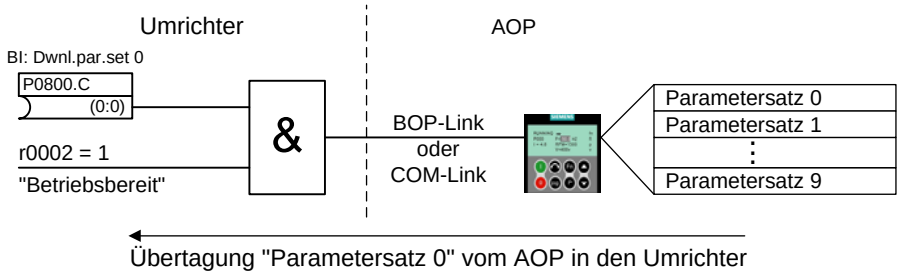
Bestimmt die Befehlsquelle für den Beginn des Ladevorgangs des Parametersatzes 0 von dem angeschlossenen AOP.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)

Abhängigkeit:

1. Parametersatz 0 kann nur in Verbindung mit AOP geladen werden
2. Herstellen der Kommunikation zwischen Umrichter und AOP
3. Umrichter muss über das AOP angewählt werden, wenn AOP an der COM-Link-Schnittstelle (RS485) angeschlossen wird
4. Anwahl des Umrichterzustandes "Betriebsbereit" (r0002 = 1)
5. Signal von P0800:
   0 = Nicht laden.
   1 = Laden des Parametersatzes 0 von AOP starten.



P0801 **BI: Parametersatz 1 laden** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0:0
				Max:	4000:0

Bestimmt die Befehlsquelle für den Beginn des Ladevorgangs des Parametersatzes 1 von dem angeschlossenen AOP.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)

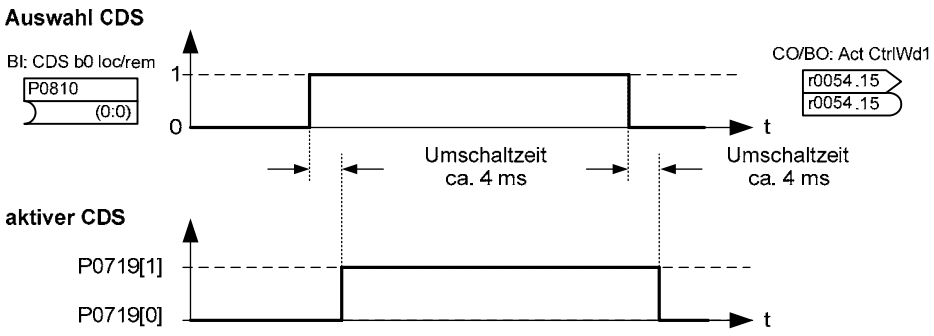
Hinweis:

Siehe Parameter P0800

P0810 **BI: CDS Bit0 (local / remote)** Stufe **2**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0:0
				Max:	4095:0

Wählt die Befehlsquelle aus, in der Bit 0 für die Auswahl eines Befehlsdatensatz (CDS) ausgelesen werden soll.



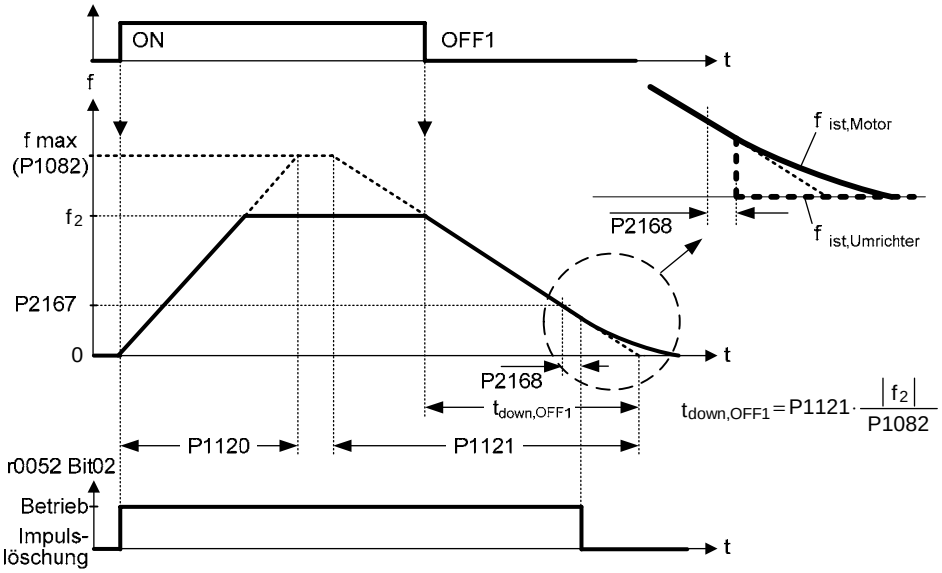
Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)

P0840	**BI: EIN/AUS1**			**Min:**	0:0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Def:**	722:0	**3**
	P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	4000:0	

Ermöglicht die Auswahl, der EIN/AUS-Quelle über BICO.

Die ersten drei Stellen stellen die Parameternummer der Befehlsquelle dar, die letzte Stelle bezieht sich auf die Biteinstellung für den Parameter. Die Standardeinstellung (EIN rechts) lautet Digitaleingang 1 (722.0). Eine andere Quelle ist nur möglich, wenn die Funktion von Digitaleingang 1 geändert wird (über P0701), bevor der Wert von P0840 geändert wird.



Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)
19.0 = EIN/AUS1 über BOP

Abhängigkeit:

Nur aktiv, wenn P0719 < 10. Siehe Parameter P0719 (Auswahl der Befehls-/Sollwertquelle).

Hinweis:

- AUS1 bedeutet Rampenstopp bis 0 mittels P1121.
- AUS1 ist low-aktiv.
- Für die Priorität aller AUS-Befehle gilt: AUS2, AUS3, AUS1

P0842	**BI: EIN/AUS1 mit reversieren**			**Min:**	0:0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Def:**	0:0	**3**
	P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	4000:0	

Ermöglicht die Auswahl der EIN/AUS1-Befehlsquelle mit reversieren über BICO.

Dabei wird i.a. bei einem positiven Frequenzsollwert dieser entgegen dem Uhrzeigersinn (negative Frequenz) angefahren. Die ersten drei Stellen stellen die Parameternummer der Befehlsquelle dar, die letzte Stelle bezieht sich auf die Biteinstellung für den Parameter.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)
19.0 = EIN/AUS1 über BOP

Details:

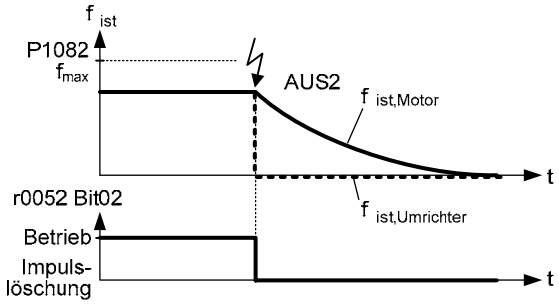
Siehe Parameter P0840.

P0844 **BI: 1. AUS2** Stufe **3**

ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0	
P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1:0	
			Max:	4000:0	

Bestimmt die erste Quelle von AUS2.

Die ersten drei Stellen stellen die Parameternummer der Befehlsquelle dar, die letzte Stelle bezieht sich auf die Biteinstellung für den Parameter. Bei Auswahl eines der Digitaleingänge für AUS2 kann der Umrichter nur betrieben werden, wenn der Digitaleingang aktiv ist.



Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)
19.0 = EIN/AUS1 über BOP
19.1 = AUS2: elektrischer Stopp über BOP

Abhängigkeit:

Nur aktiv, wenn P0719 < 10. Siehe Parameter P0719 (Auswahl der Befehls-/Sollwertquelle).

Hinweis:

- AUS2 bedeutet sofortige Impulssperre; der Motor trudelt aus.
- AUS2 ist low-aktiv.
- Für die Priorität aller AUS-Befehle gilt: AUS2, AUS3, AUS1

P0845 **BI: 2. AUS2** Stufe **3**

ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0	
P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	19:1	
			Max:	4000:0	

Bestimmt die zweite Quelle von AUS2.

Die ersten drei Stellen stellen die Parameternummer der Befehlsquelle dar, die letzte Stelle bezieht sich auf die Biteinstellung für den Parameter. Bei Auswahl eines der Digitaleingänge für AUS2 kann der Umrichter nur betrieben werden, wenn der Digitaleingang aktiv ist.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)
19.0 = EIN/AUS1 über BOP

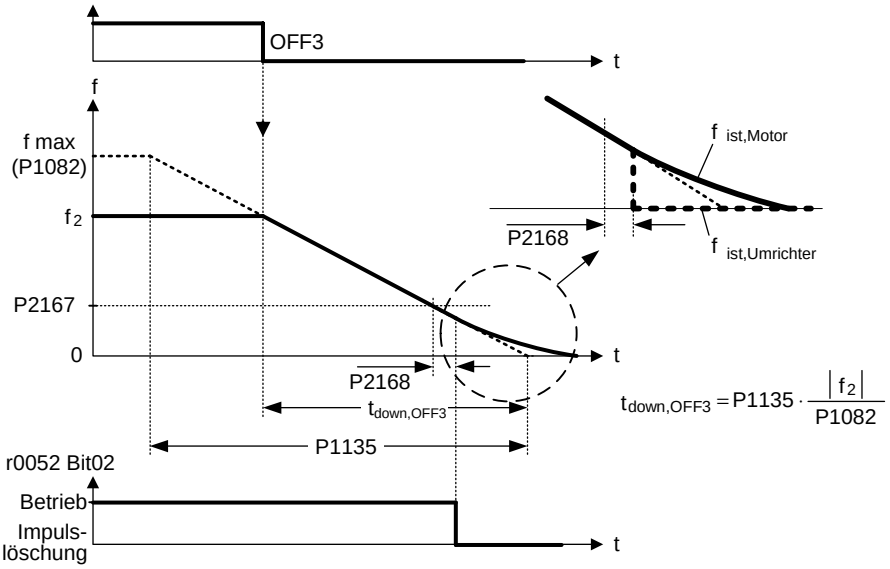
Details:

Siehe Parameter P0844.

P0848	**BI: 1. AUS3**			**Min:**	0:0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Def:**	1:0	**3**
	P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	4000:0	

Bestimmt die erste Quelle von AUS3.

Die ersten drei Stellen stellen die Parameternummer der Befehlsquelle dar, die letzte Stelle bezieht sich auf die Biteinstellung für den Parameter. Bei Auswahl eines der Digitaleingänge für AUS3 kann der Umrichter nur betrieben werden, wenn der Digitaleingang aktiv ist.



Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)
19.0 = EIN/AUS1 über BOP

Abhängigkeit:

Nur aktiv, wenn P0719 < 10. Siehe Parameter P0719 (Auswahl der Befehls-/Sollwertquelle).

Hinweis:

- AUS3 bedeutet schneller Rampenstopp bis 0 Hz mittels P1135.
- AUS3 ist low-aktiv.
- Für die Priorität aller AUS-Befehle gilt: AUS2, AUS3, AUS1

P0849	**BI: 2. AUS3**			**Min:**	0:0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Def:**	1:0	**3**
	P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	4000:0	

Bestimmt die zweite Quelle von AUS3.

Die ersten drei Stellen stellen die Parameternummer der Befehlsquelle dar, die letzte Stelle bezieht sich auf die Biteinstellung für den Parameter. Bei Auswahl eines der Digitaleingänge für AUS3 kann der Umrichter nur betrieben werden, wenn der Digitaleingang aktiv ist.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)
19.0 = EIN/AUS1 über BOP

Abhängigkeit:

Im Gegensatz zu P0848 (erste Quelle von AUS3) ist dieser Parameter unabhängig von P0719 (Auswahl von Befehls- und Frequenzsollwert) immer aktiv.

Details:

Siehe Parameter P0848.

P0852	BI: Impulsfreigabe			Min:	0:0	Stufe
	ÄndStat: CT	Datentyp: U32	Einheit -	Def:	1:0	3
	P-Gruppe: COMMANDS	Aktiv: nach Best.	Schnell-IBN: Nein	Max:	4000:0	

Bestimmt die Quelle des Impulsfreigabe-/Impulssperresignals.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)

Abhängigkeit:

Nur aktiv, wenn P0719 < 10. Siehe Parameter P0719 (Auswahl der Befehls-/Sollwertquelle).

3.11 Kommunikationsparameter

P0918	CB-Adresse			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CT	Datentyp: U16	Einheit -	Def:	3	2
	P-Gruppe: COMM	Aktiv: nach Best.	Schnell-IBN: Nein	Max:	65535	

Bestimmt die Adresse der Kommunikationsbaugruppe (CB) oder anderen Optionsmodule.

Für die Festlegung der Busadresse stehen zwei Möglichkeiten zur Auswahl:
- über DIP-Schalter an dem PROFIBUS-Modul
- über einen vom Anwender eingegebenen Wert

Hinweis:

Mögliche PROFIBUS-Einstellungen:
- 1 ... 125
- 0, 126, 127 sind unzulässig.

Bei Verwendung eines PROFIBUS-Moduls gilt folgendes:
- DIP-Schalter = 0 Die in P0918 (CB-Adresse) definierte Adresse ist gültig
- DIP-Schalter nicht = 0 DIP-Schaltereinstellung hat Vorrang; DIP-Schalterstellung wird durch P0918 angezeigt.

P0927	Parameter änderbar über			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	Datentyp: U16	Einheit -	Def:	15	2
	P-Gruppe: COMM	Aktiv: nach Best.	Schnell-IBN: Nein	Max:	15	

Gibt die Schnittstelle zum Ändern von Parametern an.

Durch diesen Parameter kann z.B. der Umrichter einfach vor Parameteränderungen geschützt werden.
Anmerkung: Parameter P0927 besitzt keinen Passwortschutz.

Bitfelder:

Bit00	PROFIBUS / CB	0	NEIN	1	JA
Bit01	BOP	0	NEIN	1	JA
Bit02	USS an BOP-Link	0	NEIN	1	JA
Bit03	USS an COM-Link	0	NEIN	1	JA

Beispiel:

Bits 0, 1, 2 und 3 = 1:
Die Voreinstellung erlaubt Parameter über alle 4 Schnittstellen zu ändern. Bei dieser Einstellung wird der Parameter P0927 wie folgt auf dem BOP dargestellt:

BOP: P0927

Bits 0, 1, 2 und 3 = 0:
Bei dieser Einstellung kann abgesehen von P0003 und P0927 kein Parameter über diese Schnittstelle geändert werden. Parameter P0927 wird dabei wie folgt auf dem BOP dargestellt:

BOP: P0927

Details:

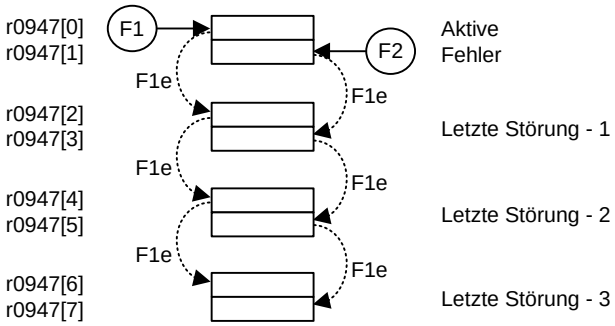
Die Beschreibung des binären Anzeigeformates wird unter "Einführung zu den MICROMASTER-Systemparametern" erläutert.

r0947[8]	CO: Letzte Fehlermeldung			Min:	-	Stufe
		Datentyp: U16	Einheit -	Def:	-	2
	P-Gruppe: ALARMS			Max:	-	

Zeigt die Fehlerhistorie entsprechend des nachfolgenden Abbildung an.

Dabei gilt folgendes:
- "F1" ist der erste aktive Fehler (noch nicht quittiert).
- "F2" ist der zweite aktive Fehler (noch nicht quittiert).
- "F1e" ist die Durchführung der Fehlerquittierungen für F1 & F2.

Die Indizes 0 & 1 enthalten die aktiven Fehler. Wird ein Fehler quittiert, so werden die beiden Wert in das nächste Indexpaar verschoben und dort gespeichert. Mit der Quittierung der Fehler werden die Indizes 0 & 1 auf 0 zurückgesetzt.



Index:

r0947[0] : Letzter Fehler --, Fehler1
r0947[1] : Letzter Fehler --, Fehler2
r0947[2] : Letzter Fehler -1, Fehler3
r0947[3] : Letzter Fehler -1, Fehler4
r0947[4] : Letzter Fehler -2, Fehler5
r0947[5] : Letzter Fehler -2, Fehler6
r0947[6] : Letzter Fehler -3, Fehler7
r0947[7] : Letzter Fehler -3, Fehler8

Beispiel:

Wenn der Umrichter wegen Unterspannung abschaltet und danach einen externen Ausschaltbefehl erhält, bevor die Unterspannung quittiert wird, ergibt sich folgende Situation:

- r0947[0] = 3 Unterspannung (F0003)
- r0947[1] = 85 Externe Fehler (F0085)

Sobald ein Fehler in Index 0 quittiert wird (F1e), verschiebt sich die Fehlerhistorie wie in der obigen Abbildung dargestellt.

Abhängigkeit:

Index 1 wird nur verwendet, wenn der zweite Fehler vor der Quittierung des ersten Fehlers eintritt.

Details:

Siehe "Fehler und Alarme".

r0948[12] CO: Fehlerzeit

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **3**

P-Gruppe: ALARMS

Zeitstempel, der den Zeitpunkt des Auftretens eines Fehlers anzeigt.

Index:

r0948[0] : Letzte Fehlerabschaltung --, Zeitstempel
r0948[1] : Letzte Fehlerabschaltung --, Zeitstempel
r0948[2] : Letzte Fehlerabschaltung --, Zeitstempel
r0948[3] : Letzte Fehlerabschaltung -1, Zeitstempel
r0948[4] : Letzte Fehlerabschaltung -1, Zeitstempel
r0948[5] : Letzte Fehlerabschaltung -1, Zeitstempel
r0948[6] : Letzte Fehlerabschaltung -2, Zeitstempel
r0948[7] : Letzte Fehlerabschaltung -2, Zeitstempel
r0948[8] : Letzte Fehlerabschaltung -2, Zeitstempel
r0948[9] : Letzte Fehlerabschaltung -3, Zeitstempel
r0948[10] : Letzte Fehlerabschaltung -3, Zeitstempel
r0948[11] : Letzte Fehlerabschaltung -3, Zeitstempel

Details:

Parameter r2114 (Laufzeitzähler) ist eine mögliche Quelle des Zeitstempels. Bei Verwendung des Laufzeitzählers wird die Zeit analog zu r2114 in die ersten beiden Indizes der Fehlerabschaltung eingetragen.
Zeitstempel bei Verwendung von r2114 (Siehe Parameter r2114):

r0948[0] : Letzte Fehlerabschaltung --, Systemzeit, Sekunden, oberes Wort
r0948[1] : Letzte Fehlerabschaltung --, Systemzeit, Sekunden, unteres Wort
r0948[2] : 0
r0948[3] : Letzte Fehlerabschaltung --, Systemzeit, Sekunden, oberes Wort
r0948[4] : Letzte Fehlerabschaltung --, Systemzeit, Sekunden, unteres Wort
r0948[5] : 0
r0948[6] : Letzte Fehlerabschaltung --, Systemzeit, Sekunden, oberes Wort
r0948[7] : Letzte Fehlerabschaltung --, Systemzeit, Sekunden, unteres Wort
r0948[8] : 0
r0948[9] : Letzte Fehlerabschaltung --, Systemzeit, Sekunden, oberes Wort
r0948[10] : Letzte Fehlerabschaltung --, Systemzeit, Sekunden, unteres Wort
r0948[11] : 0

Parameter P2115 (AOP-Echtzeituhr) ist eine weitere mögliche Quelle des Zeitstempels. Bei Verwendung des Echtzeitzählers wird anstelle der Systemlaufzeit r2114[0] und r2114[1] nun der Wert der Echtzeituhr P2115[0] bis P2115[2] eingelesen.

Ist der Inhalt von Parameter P2115 = 0, geht das System davon aus, dass keine Synchronisation mit Echtzeit erfolgt ist. In diesem Fall werden im Störungsfall die Werte aus Parameter r2114 in den Parameter r0948 übertragen. Ist der Inhalt von Parameter P2115 verschieden Null, hat eine Synchronisation mit Echtzeit stattgefunden. In diesem Fall werden im Störungsfall die Werte aus Parameter P2115 in den Parameter r0948 übertragen.
Zeitstempel bei Verwendung von P2115 (Siehe Parameter P2115 (AOP-Echtzeituhr)):

r0948[0] : Letzte Fehlerabschaltung --, Fehlerzeit Sekunden + Minuten
r0948[1] : Letzte Fehlerabschaltung --, Fehlerzeit Stunden + Tage
r0948[2] : Letzte Fehlerabschaltung --, Fehlerzeit Monat + Jahr
r0948[3] : Letzte Fehlerabschaltung -1, Fehlerzeit Sekunden + Minuten
r0948[4] : Letzte Fehlerabschaltung -1, Fehlerzeit Stunden + Tage
r0948[5] : Letzte Fehlerabschaltung -1, Fehlerzeit Monat + Jahr
r0948[6] : Letzte Fehlerabschaltung -2, Fehlerzeit Sekunden + Minuten
r0948[7] : Letzte Fehlerabschaltung -2, Fehlerzeit Stunden + Tage
r0948[8] : Letzte Fehlerabschaltung -2, Fehlerzeit Monat + Jahr
r0948[9] : Letzte Fehlerabschaltung -3, Fehlerzeit Sekunden + Minuten
r0948[10] : Letzte Fehlerabschaltung -3, Fehlerzeit Stunden + Tage
r0948[11] : Letzte Fehlerabschaltung -3, Fehlerzeit Monat + Jahr

r0949[8] CO: Fehlerwert

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **3**

P-Gruppe: ALARMS

Zeigt für Servicezwecke den Fehlerwert des entsprechenden Fehlers an. Besitzt der Fehler kein Fehlerwert so wird r0949 = 0 gesetzt. Die Werte sind in der Fehlerliste bei dem jeweiligen Fehler dokumentiert.

Index:

r0949[0] : Letzter Fehler --, Fehlerwert 1
r0949[1] : Letzter Fehler --, Fehlerwert 2
r0949[2] : Letzter Fehler -1, Fehlerwert 3
r0949[3] : Letzter Fehler -1, Fehlerwert 4
r0949[4] : Letzter Fehler -2, Fehlerwert 5
r0949[5] : Letzter Fehler -2, Fehlerwert 6
r0949[6] : Letzter Fehler -3, Fehlerwert 7
r0949[7] : Letzter Fehler -3, Fehlerwert 8

P0952 **Summe der gespeicherten Fehler** Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: ALARMS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0
Max: 8

Zeigt die Anzahl der in r0947 (letzter Fehlercode) gespeicherten Fehler an.

Abhängigkeit:

Bei Einstellung 0 wird die Fehlerhistorie zurückgesetzt (bei Änderung auf 0 wird auch der Parameter r0948, Fehlerzeit, zurückgesetzt).

r0964[5] **Firmware Versionsdaten** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** -
P-Gruppe: COMM **Def:** -
Max: -

Firmware Versionsdaten

Index:

r0964[0] : Firma (Siemens = 42)
r0964[1] : Produkttyp
r0964[2] : Firmware-Version
r0964[3] : Firmware-Datum (Jahr)
r0964[4] : Firmware-Datum (Tag/Monat)

Beispiel:

Nr.	Wert	Bedeutung
r0964[0]	42	SIEMENS
r0964[1]	1001	MICROMASTER 420
	1002	MICROMASTER 440
	1003	MICRO- / COMBIMASTER 411
	1004	MICROMASTER 410
	1005	reserviert
	1006	MICROMASTER 440 PX
	1007	MICROMASTER 430
r0964[2]	105	Firmware V1.05
r0964[3]	2001	27.10.2001
r0964[4]	2710	

r0965 **PROFIBUS-Profil** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** -
P-Gruppe: COMM **Def:** -
Max: -

Kennzeichnung der Profilnummer/-version für PROFIDrive.

r0967 **Steuerwort 1** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** -
P-Gruppe: COMM **Def:** -
Max: -

Zeigt das Steuerwort 1 an.

Bitfelder:

```
Bit00   EIN / AUS1                          0  NEIN      1  JA
Bit01   AUS2: Elektr. Halt                  0  JA        1  NEIN
Bit02   AUS3: Schnellhalt                   0  JA        1  NEIN
Bit03   Impulsfreigabe                      0  NEIN      1  JA

Bit04   HLG Freigabe                        0  NEIN      1  JA
Bit05   HLG Start                           0  NEIN      1  JA
Bit06   Sollwert-Freigabe                   0  NEIN      1  JA
Bit07   Fehler-Quittierung                  0  NEIN      1  JA

Bit08   JOG rechts                          0  NEIN      1  JA
Bit09   JOG links                           0  NEIN      1  JA
Bit10   Steuerung von AG                    0  NEIN      1  JA
Bit11   Reversieren (Sollwert)              0  NEIN      1  JA

Bit13   Motorpotentiometer höher            0  NEIN      1  JA
Bit14   Motorpotentiometer tiefer           0  NEIN      1  JA
Bit15   Vorort-/Fern-Bed.                   0  NEIN      1  JA
```

r0968 **Zustandswort 1** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: COMM

Zeigt das aktive Zustandswort des Umrichters (im Binärformat) an und kann zur Anzeige der aktiven Befehle verwendet werden.

Bitfelder:

Bit00	Einschaltbereit	0	NEIN	1	JA
Bit01	Betriebsbereit	0	NEIN	1	JA
Bit02	Betrieb / Impulsfreigabe	0	NEIN	1	JA
Bit03	Fehler aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit04	AUS2 aktiv	0	JA	1	NEIN
Bit05	AUS3 aktiv	0	JA	1	NEIN
Bit06	Einschaltsperre aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit07	Warnung aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit08	Abweichung Soll- / Istwert	0	JA	1	NEIN
Bit09	Steuerung von AG (PZD-Steuerung)	0	NEIN	1	JA
Bit10	Maximalfrequenz erreicht	0	NEIN	1	JA
Bit11	Warnung: Motorstrom Grenzwert	0	JA	1	NEIN
Bit12	Motor Haltebremse aktiv	0	NEIN	1	JA
Bit13	Motor Überlast	0	JA	1	NEIN
Bit14	Rechtslauf	0	NEIN	1	JA
Bit15	Umrichter Überlast	0	JA	1	NEIN

P0970 **Rücksetzen auf Werkseinstellung** Stufe **1**

ÄndStat: C **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 0 **Max:** 1

P-Gruppe: PAR_RESET **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Bei P0970 = 1 werden alle Parameter auf ihre Standardwerte zurückgesetzt.

Mögliche Einstellungen:

0 Gesperrt
1 Parameter auf Defaultwerte zurücksetzen

Abhängigkeit:

- Zunächst P0010 = 30 (Werkseinstellung) setzen.
- Die Parameter können nur auf ihre Standardwerte zurückgesetzt werden, wenn zuvor der Antrieb angehalten wurde, d. h. alle Impulse gesperrt wurden.

Hinweis:

Folgende Parameter behalten ihre Werte bei einer Zurücksetzung auf die Werkseinstellungen bei:

- P0014 Speicher (RAM/EEPROM)
- r0039 CO: Energieverbrauchszähler[kWh]
- P0100 Europa / N-Amerika
- P0918 CB-Adresse
- P2010 USS-Baudrate
- P2011 USS-Adresse

P0971 **Werte vom RAM ins EEPROM laden** Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 0 **Max:** 1

P-Gruppe: COMM **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Überträgt bei Einstellung P0971 = 1 alle Werte aus dem RAM in den EEPROM.

Mögliche Einstellungen:

0 Gesperrt
1 Start RAM->EEPROM

Hinweis:

Alle Werte im RAM werden in den EEPROM übertragen.

Nach erfolgreicher Übertragung wird der Parameter automatisch auf 0 (Standardeinstellung) zurückgesetzt.

Wird das Speichern von RAM nach EEPROM über P0971 gestartet, so wird nach Beendigung der Übertragung der Kommunikationsspeicher neu initialisiert. Dadurch fällt für die Dauer des Rücksetzvorgangs die Kommunikation sowohl über USS als auch über das CB-Board aus. Dies führt zu folgenden Reaktionen:

- PLC (z.B. SIMATIC S7) geht in Stop
- Starter überbrückt den Kommunikationsausfall
- Drivemonitor wird "NC" (not connected) in der Statuszeile bzw. "drive busy" angezeigt.
- BOP wird der Text "busy" angezeigt

Nach Abschluß des Rücksetzvorgangs wird bei Starter, Drivemonitor bzw. BOP die Kommunikation automatisch wieder hergestellt.

3.12 Sollwertquelle

P1000	**Auswahl Frequenzsollwertquelle**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:**	2	**1**
	P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Max:**	66	

Wählt die Quelle des Sollwerts (Frequenzsollwert) aus. In der nachfolgenden Tabelle der mögliche Einstellungen werden der Hauptsollwert über die niederwertigste Ziffer (d.h. 0 bis 6) und alle Zusatzsollwerte über die höchstwertige Ziffer (d. h. x0 bis x6) ausgewählt.

Mögliche Einstellungen:

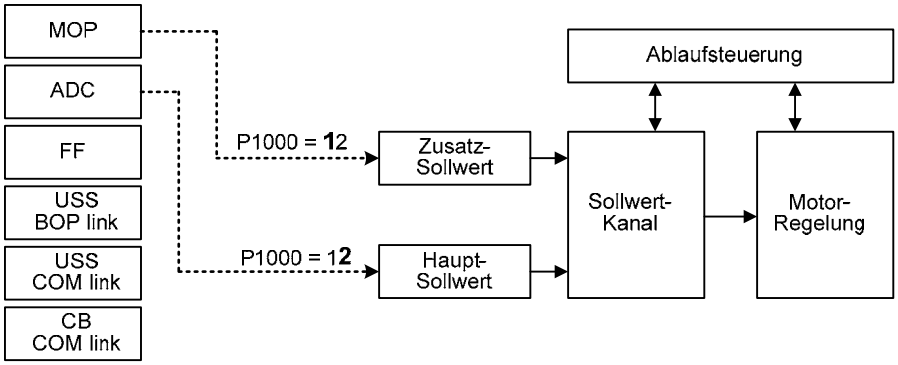
0	Kein Hauptsollwert	
1	Motorpotentiometersollwert	
2	Analogsollwert	
3	Festfrequenz	
4	USS an BOP-Link	
5	USS an COM-Link	
6	CB an COM-Link	
10	Kein Hauptsollwert	+ MOP-Sollwert
11	MOP-Sollwert	+ MOP-Sollwert
12	Analogsollwert	+ MOP-Sollwert
13	Festfrequenz	+ MOP-Sollwert
14	USS an BOP-Link	+ MOP-Sollwert
15	USS an COM-Link	+ MOP-Sollwert
16	CB an COM-Link	+ MOP-Sollwert
20	Kein Hauptsollwert	+ Analogsollwert
21	MOP-Sollwert	+ Analogsollwert
22	Analogsollwert	+ Analogsollwert
23	Festfrequenz	+ Analogsollwert
24	USS an BOP-Link	+ Analogsollwert
25	USS an COM-Link	+ Analogsollwert
26	CB an COM-Link	+ Analogsollwert
30	Kein Hauptsollwert	+ Festfrequenz
31	MOP-Sollwert	+ Festfrequenz
32	Analogsollwert	+ Festfrequenz
33	Festfrequenz	+ Festfrequenz
34	USS an BOP-Link	+ Festfrequenz
35	USS an COM-Link	+ Festfrequenz
36	CB an COM-Link	+ Festfrequenz
40	Kein Hauptsollwert	+ USS an BOP-Link
41	MOP-Sollwert	+ USS an BOP-Link
42	Analogsollwert	+ USS an BOP-Link
43	Festfrequenz	+ USS an BOP-Link
44	USS an BOP-Link	+ USS an BOP-Link
45	USS an COM-Link	+ USS an BOP-Link
46	CB an COM-Link	+ USS an BOP-Link
50	Kein Hauptsollwert	+ USS an COM-Link
51	MOP-Sollwert	+ USS an COM-Link
52	Analogsollwert	+ USS an COM-Link
53	Festfrequenz	+ USS an COM-Link
54	USS an BOP-Link	+ USS an COM-Link
55	USS an COM-Link	+ USS an COM-Link
60	Kein Hauptsollwert	+ CB an COM-Link
61	MOP-Sollwert	+ CB an COM-Link
62	Analogsollwert	+ CB an COM-Link
63	Festfrequenz	+ CB an COM-Link
64	USS an BOP-Link	+ CB an COM-Link
66	CB an COM-Link	+ CB an COM-Link

Beispiel:

Bei Einstellung 12 werden der Hauptsollwert (2) durch Analogeingang ("Analogsollwert") und der Zusatzsollwert (1) durch das Motorpotentiometer ("MOP-Sollwert") bestimmt.

Beispiel P1000 = 12 :

P1000 = **1**2 ⇒ P1075 = 1050	P1075	CI: Auswahl Zusatzsollwert
	r1050	CO: MOP-Ausgangsfrequenz
P1000 = 1**2** ⇒ P1070 = 755	P1070	CI: Auswahl Hauptsollwert
	r0755	CO: ADC-Wert nach Skal. [4000h]



Vorsicht:

Wird der Parameter P1000 geändert, so werden ebenfalls alle BICO-Parameter in der folgenden Tabelle modifiziert.

Hinweis:

Einzelne Ziffern stehen für Hauptsollwerte ohne Zusatzsollwerte.

Wird Parameter P1000 geändert, so werden die in der folgende Tabelle aufgelisteten BiCo-Parameter wie folgt modifiziert.

P1000 = xy		P1000 = xy y = 0	y = 1	y = 2	y = 3	y = 4	y = 5	y = 6	
x = 0		0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
x = 1		0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
		1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	1050.0	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
x = 2		0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
		755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	755.0	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
x = 3		0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
		1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	1024.0	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
x = 4		0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1	2050.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1071
		2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	2015.1	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	P1076
x = 5		0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1	2018.1		P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		P1071
		2018.1	2018.1	2018.1	2018.1	2018.1	2018.1		P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		P1076
x = 6		0.0	1050.0	755.0	1024.0	2015.1		2050.1	P1070
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	P1071
		2050.1	2050.1	2050.1	2050.1	2050.1		2050.1	P1075
		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0		1.0	P1076

Beispiel:

P1000 = 21 → P1070 = 1050.0
P1071 = 1.0
P1075 = 755.0
P1076 = 1.0

3.13 Festfrequenzen

P1001	**Festfrequenz 1**			**Min:**	-650.00	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Def:**	0.00	**2**
	P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	650.00	

Bestimmt den Sollwert für die Festfrequenz 1 (FF1).

Es gibt drei Möglichkeiten für die Auswahl der Festfrequenzen.
1. Direktauswahl
2. Direktauswahl + EIN-Befehl
3. Binärcodierte Auswahl + EIN-Befehl

1. Direktauswahl (P0701 - P0703 = 15):
   - In dieser Betriebsart wählt ein Digitaleingang eine Festfrequenz.
   - Sind mehrere Eingänge gleichzeitig aktiv, dann werden die gewählten Frequenzen addiert.
   - Z. B. FF1 + FF2 + FF3.

2. Direktauswahl + EIN-Befehl (P0701 - P0703 = 16):
   - Bei dieser Festfrequenzwahl werden die Festfrequenzen mit einem EIN-Befehl kombiniert.
   - In dieser Betriebsart wählt ein Digitaleingang eine Festfrequenz.
   - Sind mehrere Eingänge gleichzeitig aktiv, dann werden die gewählten Frequenzen addiert.
   - Z. B. FF1 + FF2 + FF3.

3. Binärcodierte Auswahl + EIN-Befehl (P0701 - P0703 = 17):
   - Mit Hilfe dieses Verfahrens können bis zu 7 Festfrequenzen gewählt werden.
   - Die Festfrequenzen werden entsprechend nachstehender Tabelle gewählt:

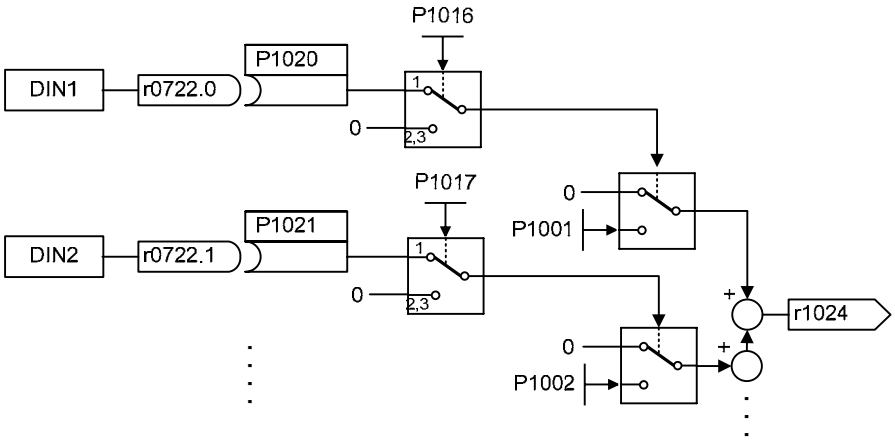
Beispiel:

Binärcodierte Auswahl :

		DIN3	**DIN2**	**DIN1**
0 Hz	FF0	0	0	0
P1001	FF1	0	0	**1**
P1002	FF2	0	**1**	0
P1003	FF3	0	**1**	**1**
P1004	FF4	**1**	0	0
P1005	FF5	**1**	0	**1**
P1006	FF6	**1**	**1**	0
P1007	FF7	**1**	**1**	**1**

Direktauswahl von FF P1001 über DIN 1:

P0701 = 15 oder P0701 = 99, P1020 = 722.0, P1016 = 1
P0702 = 15 oder P0702 = 99, P1021 = 722.1, P1017 = 1



Abhängigkeit:

Wählt den Festfrequenzbetrieb (mit Hilfe von P1000) aus.

Bei Direktauswahl ist ein EIN-Befehl erforderlich, um den Umrichter zu starten (P0701 - P0703 = 15).

Hinweis:

Festfrequenzen können mit Hilfe der Digitaleingänge gewählt und mit einem EIN-Befehl kombiniert werden.

P1002 **Festfrequenz 2** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** Hz **Min:** -650.00
P-Gruppe: SETPOINT **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 5.00
Max: 650.00

Bestimmt den Sollwert für die Festfrequenz 2 (FF2).

Details:
Siehe Parameter P1001 (Festfrequenz 1).

P1003 **Festfrequenz 3** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** Hz **Min:** -650.00
P-Gruppe: SETPOINT **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 10.00
Max: 650.00

Bestimmt den Sollwert für die Festfrequenz 3 (FF3).

Details:
Siehe Parameter P1001 (Festfrequenz 1).

P1004 **Festfrequenz 4** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** Hz **Min:** -650.00
P-Gruppe: SETPOINT **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 15.00
Max: 650.00

Bestimmt den Sollwert für die Festfrequenz 4 (FF4).

Details:
Siehe Parameter P1001 (Festfrequenz 1).

P1005 **Festfrequenz 5** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** Hz **Min:** -650.00
P-Gruppe: SETPOINT **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 20.00
Max: 650.00

Bestimmt den Sollwert für die Festfrequenz 5 (FF5).

Details:
Siehe Parameter P1001 (Festfrequenz 1).

P1006 **Festfrequenz 6** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** Hz **Min:** -650.00
P-Gruppe: SETPOINT **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 25.00
Max: 650.00

Bestimmt den Sollwert für die Festfrequenz 6 (FF6).

Details:
Siehe Parameter P1001 (Festfrequenz 1).

P1007 **Festfrequenz 7** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** Hz **Min:** -650.00
P-Gruppe: SETPOINT **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 30.00
Max: 650.00

Bestimmt den Sollwert für die Festfrequenz 7 (FF7).

Details:
Siehe Parameter P1001 (Festfrequenz 1).

P1016 **Festfrequenz-Modus - Bit 0** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 1
P-Gruppe: SETPOINT **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 1
Max: 3

Festfrequenzen können über drei verschiedene Methoden ausgewählt werden. Parameter P1016 bestimmt die Auswahlmethode, Bit 0.

Mögliche Einstellungen:
1 Direktauswahl
2 Direktauswahl + EIN-Befehl
3 Binärcodierte Auswahl + EIN-Befehl

Details:
In der Tabelle in P1001 (Festfrequenz 1) wird die Verwendung von Festfrequenzen beschrieben.

P1017 **Festfrequenz-Modus - Bit 1** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 1
P-Gruppe: SETPOINT **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 1
Max: 3

Festfrequenzen können über drei verschiedene Methoden ausgewählt werden. Parameter P1017 bestimmt die Auswahlmethode, Bit 1.

Mögliche Einstellungen:
1 Direktauswahl
2 Direktauswahl + EIN-Befehl
3 Binärcodierte Auswahl + EIN-Befehl

Details:
In der Tabelle in P1001 (Festfrequenz 1) wird die Verwendung von Festfrequenzen beschrieben.

P1018 **Festfrequenz-Modus - Bit 2** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 1
P-Gruppe: SETPOINT **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 1
Max: 3

Festfrequenzen können über drei verschiedene Methoden ausgewählt werden. Parameter P1018 bestimmt die Auswahlmethode, Bit 2.

Mögliche Einstellungen:

1 Direktauswahl
2 Direktauswahl + EIN-Befehl
3 Binärcodierte Auswahl + EIN-Befehl

Details:

In der Tabelle in P1001 (Festfrequenz 1) wird die Verwendung von Festfrequenzen beschrieben.

P1020 **BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 0** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U32 **Einheit** - **Min:** 0:0
P-Gruppe: COMMANDS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0:0
Max: 4000:0

Bestimmt die Quelle mit der die Festfrequenzauswahl erfolgt.

Häufigste Einstellungen:

P1020 = 722.0 ==> Digitaleingang 1
P1021 = 722.1 ==> Digitaleingang 2
P1022 = 722.2 ==> Digitaleingang 3

Abhängigkeit:

Zugriff nur möglich bei P0701 - P0703 = 99 (Funktion der Digitaleingänge = BICO).

P1021 **BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 1** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U32 **Einheit** - **Min:** 0:0
P-Gruppe: COMMANDS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0:0
Max: 4000:0

Bestimmt die Quelle mit der die Festfrequenzauswahl erfolgt.

Abhängigkeit:

Zugriff nur möglich bei P0701 - P0703 = 99 (Funktion der Digitaleingänge = BICO).

Details:

Die am häufigsten gewählten Einstellungen sind in P1020 (Festfrequenzauswahl Bit 0) zu finden.

P1022 **BI: Festfrequenz-Auswahl Bit 2** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U32 **Einheit** - **Min:** 0:0
P-Gruppe: COMMANDS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0:0
Max: 4000:0

Bestimmt die Quelle mit der die Festfrequenzauswahl erfolgt.

Abhängigkeit:

Zugriff nur möglich bei P0701 - P0703 = 99 (Funktion der Digitaleingänge = BICO).

Details:

Die am häufigsten gewählten Einstellungen sind in P1020 (Festfrequenzauswahl Bit 0) zu finden.

r1024 **CO: Ist-Festfrequenz** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** Hz **Min:** -
P-Gruppe: SETPOINT **Def:** -
Max: -

Zeigt die Summe der ausgewählten Festfreqenzen an.

3.14 Motorpotentiometer (MOP)

P1031 **MOP-Sollwertspeicher** Stufe **2**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0
P-Gruppe:	SETPOINT	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0
				Max:	1

Speichert den letzten Motorpotentiometersollwert, der vor dem AUS-Befehl oder dem Ausschalten aktiv war.

Mögliche Einstellungen:

0 MOP-Sollwert wird nicht gespeichert
1 MOP-Sollwert wird gespeichert in P1040

Hinweis:

Bei dem nächsten EIN-Befehl ist der Motorpotentiometersollwert der in Parameter P1040 (MOP-Sollwert) gespeicherte Wert.

P1032 **Negative MOP-Sollwertsperre** Stufe **2**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0
P-Gruppe:	SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1
				Max:	1

Sperrt negative Sollwerte am MOP-Ausgang r1050.

Mögliche Einstellungen:

0 Neg. MOP-Sollwerte zulässig
1 Neg. MOP-Sollwerte gesperrt

Hinweis:

Die Reversierfunktionen (z.B. BOP-Reversetaste bei P0700 = 1) werden durch den Parameter P1032 nicht beeinflusst. Eine Drehrichtungsänderung im Sollwertkanal kann über den Parameter P1110 verhindert werden.

P1035 **BI: Auswahl für MOP-Erhöhung** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	19:13
				Max:	4000:0

Bestimmt die Quelle für die Erhöhung des Motorpotentiometersollwerts.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)
19.D = MOP auf über BOP

P1036 **BI: Auswahl für MOP-Verringerung** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	19:14
				Max:	4000:0

Bestimmt die Quelle für die Verringerung des Motorpotentiometersollwerts.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)
19.E = MOP ab über BOP

P1040 **Motorpotentiometer - Sollwert** Stufe **2**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	-650.00
P-Gruppe:	SETPOINT	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	5.00
				Max:	650.00

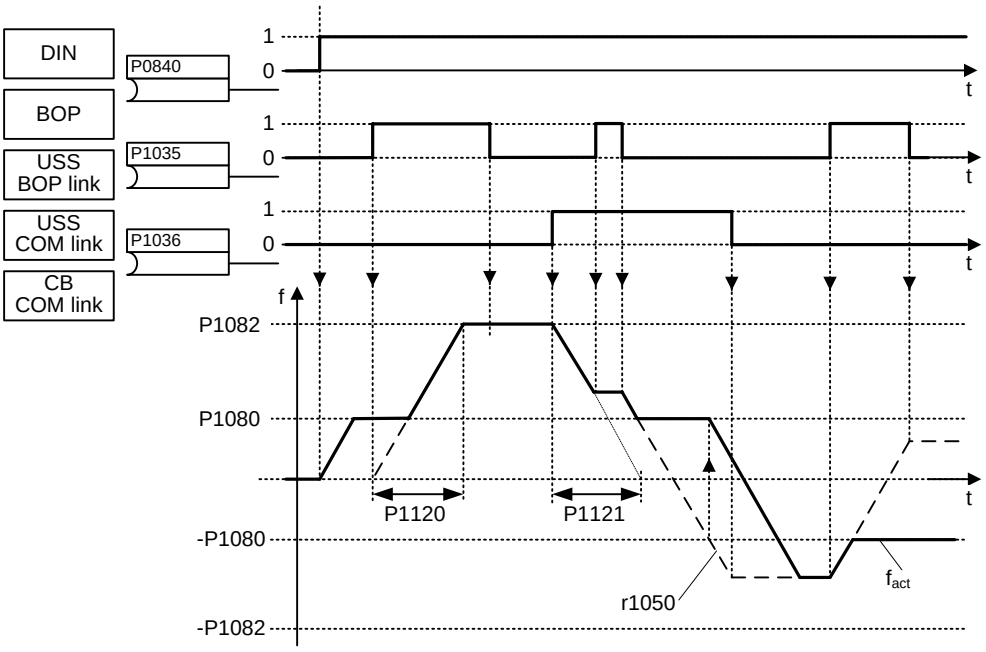
Bestimmt den Sollwert für das Motorpotentiometer (P1000 = 1).

Hinweis:

- Bei Auswahl des Motorpotentiometer als Haupt- oder als Zusatzsollwert wird die Umkehrrichtung standardmäßig durch P1032 (Umkehrrichtung des MOP sperren) gesperrt.
- Zur erneuten Freigabe der Umkehrrichtung P1032 = 0 setzen.
- Für die BOP/AOP-Steuerung muss P1040 größer als die Minimalfrequenz P1080 sein.

r1050	**CO: MOP - Ausgangsfrequenz**			**Min:** -	Stufe
	Datentyp: Float	**Einheit** Hz		**Def:** -	**3**
	P-Gruppe: SETPOINT			**Max:** -	

Zeigt die aktuelle Ausgangsfrequenz des Motorpotentiometersollwerts ([Hz]) an.



Mögliche Parametereinstellung für die MOP-Anwahl:

	Auswahl	MOP höher	MOP tiefer
DIN	P0719 = 0, P0700 = 2, P1000 = 1 oder P0719 = 1, P0700 = 2	P0702 = 13 (DIN2)	P0703 = 14 (DIN3)
BOP	P0719 = 0, P0700 = 1, P1000 = 1 oder P0719 = 1, P0700 = 1 oder P0719 = 11	Höher-Taste	Tiefer-Taste
USS an BOP-Link (AOP)	P0719 = 0, P0700 = 4, P1000 = 1 oder P0719 = 1, P0700 = 4 oder P0719 = 41	USS Steuerwort r2032 Bit13	USS Steuerwort r2032 Bit14
USS an COM-Link	P0719 = 0, P0700 = 5, P1000 = 1 oder P0719 = 1, P0700 = 5 oder P0719 = 51	USS Steuerwort r2036 Bit13	USS Steuerwort r2036 Bit14
CB	P0719 = 0, P0700 = 6, P1000 = 1 oder P0719 = 1, P0700 = 6 oder P0719 = 61	CB Steuerwort r2090 Bit13	CB Steuerwort r2090 Bit14

3.15 Tippen (JOG)

P1055	BI: Auswahl JOG rechts			Min:	0:0	Stufe
	ÄndStat: CT	Datentyp: U32	Einheit -	Def:	0:0	3
	P-Gruppe: COMMANDS	Aktiv: nach Best.	Schnell-IBN: Nein	Max:	4000:0	

Bestimmt die Quelle von JOG rechts (Tippen rechts).

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)
19.8 = JOG rechts über BOP

Abhängigkeit:

Nur aktiv, wenn P0719 < 10. Siehe Parameter P0719 (Auswahl der Befehls-/Sollwertquelle).

P1056	BI: Auswahl JOG links			Min:	0:0	Stufe
	ÄndStat: CT	Datentyp: U32	Einheit -	Def:	0:0	3
	P-Gruppe: COMMANDS	Aktiv: nach Best.	Schnell-IBN: Nein	Max:	4000:0	

Bestimmt die Quelle von JOG links (Tippen links).

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)
19.9 = JOG links über BOP

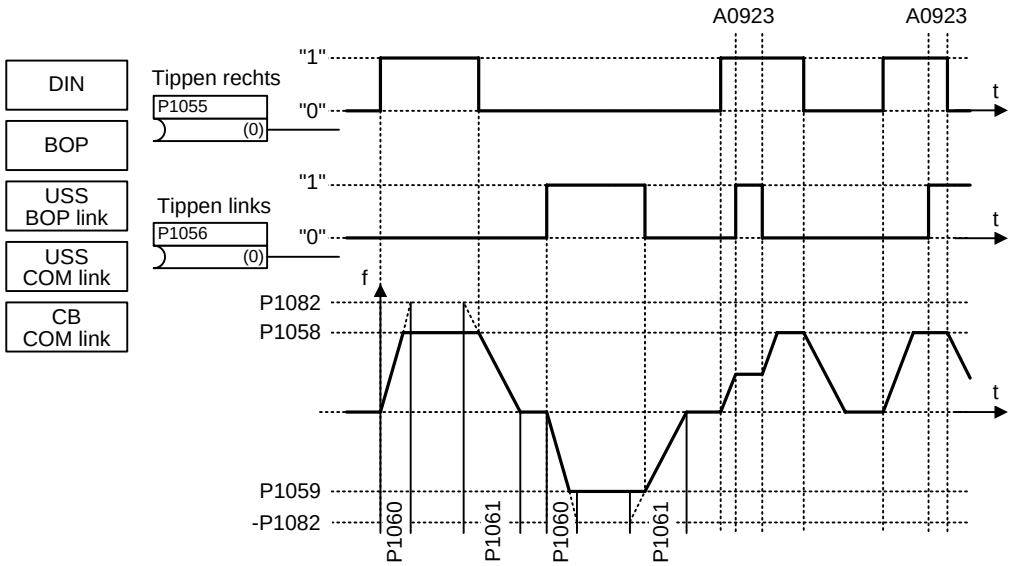
Abhängigkeit:

Nur aktiv, wenn P0719 < 10. Siehe Parameter P0719 (Auswahl der Befehls-/Sollwertquelle).

P1058	JOG-Frequenz rechts			Min:	0.00	Stufe
	ÄndStat: CUT	Datentyp: Float	Einheit Hz	Def:	5.00	2
	P-Gruppe: SETPOINT	Aktiv: Sofort	Schnell-IBN: Nein	Max:	650.00	

Im Tippbetrieb (JOG-Betrieb) wird der Motor mit der hier definierten Frequenz gespeist. Das Tippen (JOG) ist Pegel-getriggert und erlaubt ein inkrementelles Verfahren des Motors. Die Ansteuerung erfolgt über das BOP oder über eine externe Einheit, die über Digitaleingänge, USS, etc. mit dem Umrichter verbunden ist.

Ist JOG rechts (Tippen rechts) gewählt, dann bestimmt dieser Parameter die Frequenz, mit der der Motor angesteuert wird.



Abhängigkeit:

P1060 und P1061 erhöhen bzw. verringern die Rampenzeiten für den Tippbetrieb.

P1059 **JOG Frequenz links**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	0.00
P-Gruppe:	SETPOINT	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	5.00
				Max:	650.00

Stufe **2**

Ist JOG links (Tippen links) gewählt, dann bestimmt dieser Parameter die Frequenz, mit der der Motor angesteuert wird.

Abhängigkeit:

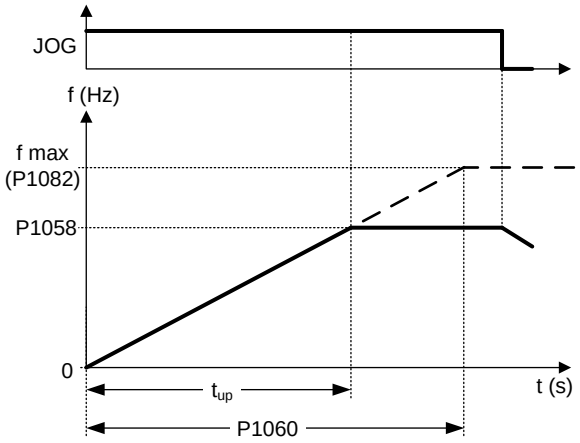
P1060 und P1061 erhöhen bzw. verringern die Rampenzeiten für den Tippbetrieb.

P1060 **JOG Hochlaufzeit**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Min:**	0.00
P-Gruppe:	SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	10.00
				Max:	650.00

Stufe **2**

Stellt die Hochlaufzeit ein. Diese Zeit wird im Tippbetrieb oder bei aktivem P1124 (JOG-Rampenzeiten freigeben) verwendet.



$$t_{up} = \frac{P1058}{P1082} \cdot P1060$$

Notiz:

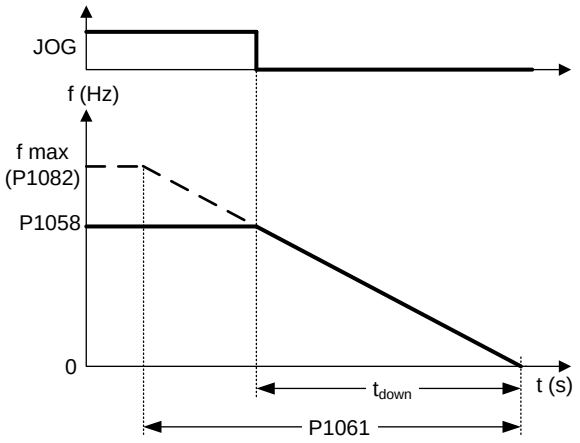
Rampenzeiten wie folgt:
- P1060 / P1061 : Tippbetrieb (JOG-Betrieb) aktiv
- P1120 / P1121 : Normalbetrieb (EIN/AUS) ist aktiv
- P1060 / P1061 : Normalbetrieb (EIN/AUS) und P1124 sind aktiv

P1061 **JOG Rücklaufzeit**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Min:**	0.00
P-Gruppe:	SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	10.00
				Max:	650.00

Stufe **2**

Stellt Rücklaufzeit ein. Diese Zeit wird im Tippbetrieb oder bei aktivem P1124 (JOG-Rampenzeiten freigeben) verwendet.



$$t_{down} = \frac{P1058}{P1082} \cdot P1061$$

Notiz:

Rampenzeiten wie folgt:
- P1060 / P1061 : Tippbetrieb (JOG-Betrieb) aktiv
- P1120 / P1121 : Normalbetrieb (EIN/AUS) ist aktiv
- P1060 / P1061 : Normalbetrieb (EIN/AUS) und P1124 sind aktiv

3.16 Sollwertkanal

P1070 **CI: Auswahl Hauptsollwert (HSW)** Stufe **3**

ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0	
P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	755:0	
			Max:	4000:0	

Bestimmt die Quelle des Hauptsollwerts (HSW).

Häufigste Einstellungen:

755 = Analogeingangssollwert
1024 = Festfrequenzsollwert
1050 = Motorpotentiometersollwert (MOP-Sollwert)

P1071 **CI: Auswahl HSW-Skalierung** Stufe **3**

ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0	
P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1:0	
			Max:	4000:0	

Bestimmt die Quelle der Hauptsollwertskalierung (HSW-Skalierung).

Häufigste Einstellungen:

755 = Analogeingangssollwert
1024 = Festfrequenzsollwert
1050 = Motorpotentiometersollwert (MOP-Sollwert)

P1074 **BI: Zusatzsollwert-Sperre** Stufe **3**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0	
P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0:0	
			Max:	4000:0	

Deaktiviert den Zusatzsollwert (ZUSW).

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)

P1075 **CI: Auswahl Zusatzsollwert** Stufe **3**

ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0	
P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0:0	
			Max:	4000:0	

Bestimmt die Quelle des Zusatzsollwerts (ZUSW), der zusätzlich zum Hauptsollwert (HSW, siehe P1070) verwendet werden soll.

Häufigste Einstellungen:

755 = Analogeingangssollwert
1024 = Festfrequenzsollwert
1050 = Motorpotentiometersollwert (MOP-Sollwert)

P1076 **CI: Auswahl ZUSW-Skalierung** Stufe **3**

ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0	
P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1:0	
			Max:	4000:0	

Bestimmt die Quelle der Skalierung des Zusatzsollwerts (ZUSW), der zusätzlich zum Hauptsollwert (HSW, siehe P1070) verwendet werden soll.

Häufigste Einstellungen:

1 = Skalierung mit 1,0 (100%)
755 = Analogeingangssollwert
1024 = Festfrequenzsollwert
1050 = MOP-Sollwert

r1078 **CO: Anzeige Gesamtsollwert** Stufe **3**

	Datentyp: Float	**Einheit** Hz	**Min:**	-
			Def:	-
P-Gruppe: SETPOINT			**Max:**	-

Zeigt die Summe des Haupt- und des Zusatzsollwerts in [Hz] an.

r1079 **CO: Sollwert-Auswahl** Stufe **3**

	Datentyp: Float	**Einheit** Hz	**Min:**	-
			Def:	-
P-Gruppe: SETPOINT			**Max:**	-

Zeigt den ausgewählten Frequenzsollwert an.

Folgende Frequenzsollwerte werden angezeigt:
- r1078 Gesamtsollwert (HSW + ZUSW)
- P1058 JOG-Frequenz rechts
- P1059 JOG-Frequenz links

Abhängigkeit:

P1055 (BI: Freigabe JOG rechts) oder P1056 (BI: Freigabe JOG links) bestimmt die Befehlsquelle von JOG rechts bzw. JOG links.

Hinweis:

P1055 = 0 und P1056 = 0 ==> Gesamtfrequenzsollwert wird ausgewählt.

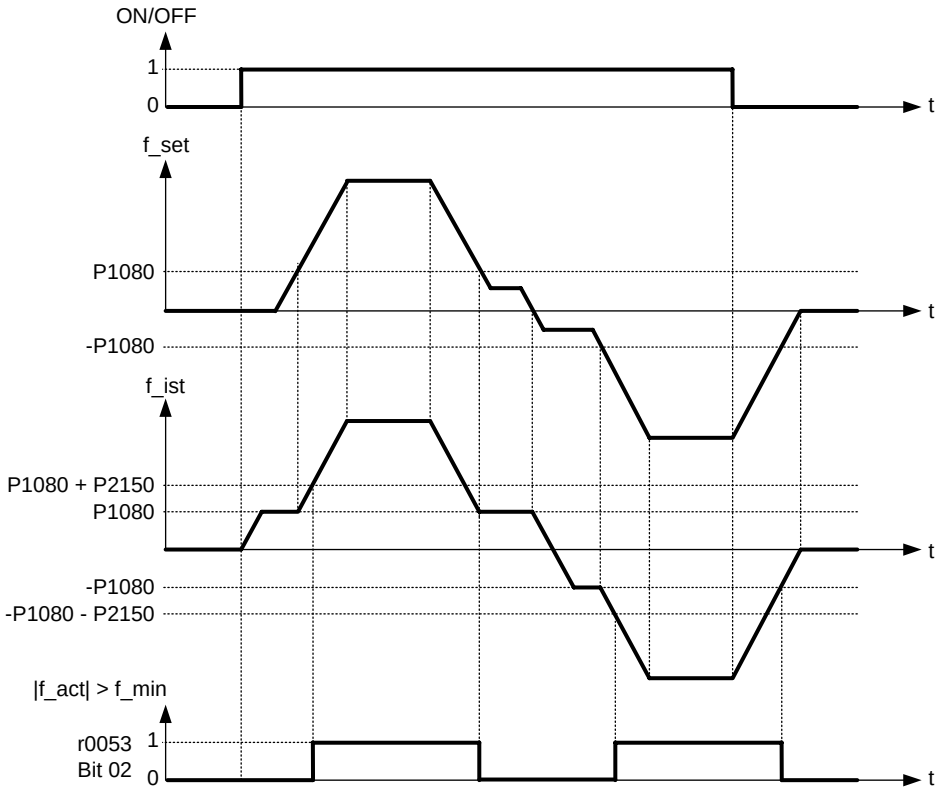
P1080	**Minimal Frequenz**			**Min:**	0.00	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Def:**	0.00	**1**
	P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Ja	**Max:**	650.00	

Stellt die minimal Motorfrequenz [Hz] ein, mit der der Motor unabhängig vom Frequenzsollwert arbeitet. Unterschreitet der Sollwert den Wert von P1080, so wird mit Berücksichtigung des Vorzeichens die Ausgangsfrequenz auf P1080 gesetzt.

Die minimal Freqeunz P1080 stellt für alle Frequenzsollwertquellen (z.B. ADC, MOP, FF, USS) abgesehen von der JOG-Sollwertquelle eine Ausblendfrequenz um 0 Hz dar (analog P1091). D.h. das Frequenzband +/- P1080 wird zeitoptimal mittels der Hoch-/ Rücklauframpen durchfahren. Ein Verweilen innerhalb des Frequenzbandes ist nicht möglich (siehe Beipiel).

Desweiteren wird über folgende Meldefunktion das Unterschreiten der Istfrequenz f_act unter min. Frequenz P1080 ausgegeben.

Beispiel:



Hinweis:

Der hier eingestellte Wert gilt für beide Drehrichtungen.

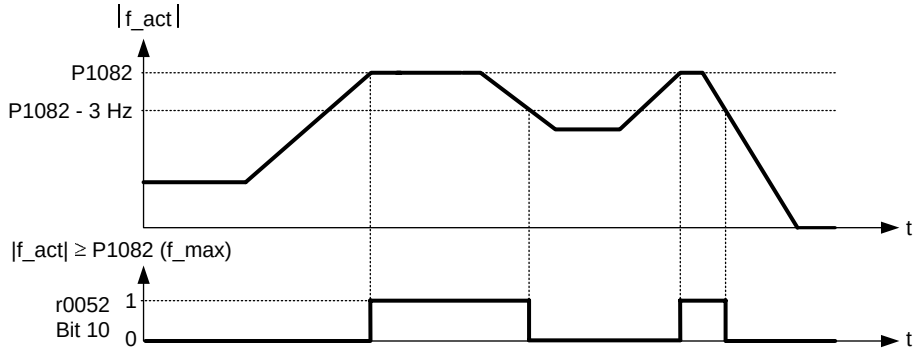
Unter bestimmten Umständen (z. B. Hoch-/Rücklauf, Strombegrenzung) kann der Motor unter der Mindestfrequenz arbeiten.

P1082	**Max. Frequenz**			**Min:**	0.00	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Def:**	50.00	**1**
	P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Max:**	650.00	

Stellt die maximal Motorfrequenz [Hz] ein, mit der Motor unabhängig vom Frequenzsollwert arbeitet. D.h. es findet eine Begrenzung der Ausgangsfrequenz statt, sofern der Sollwert den Wert P1082 überschritten wird. Der hier eingestellte Wert gilt für beide Drehrichtungen.

Desweiteren wird die Meldefunktion |f_act| >= P1082 (r0052 Bit10, siehe Beispiel) durch diesen Parameter beeinflusst.

Beispiel:



Abhängigkeit:

Die max. Motorfrequenz ist durch die Pulsfrequenz P1800 durch folgende Derating-Kennlinie begrenzt:

	P1800			
	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 - 16 kHz
f_{max} P1082	0 - 133.3 Hz	0 - 266.6 Hz	0 - 400 Hz	0 - 650 Hz

Die maximale Ausgangsfrequenz des Umrichters kann überschritten werden, wenn Folgendes aktiv ist:

- $p1335 \neq 0$ (Schlupfkompensation aktiv)

$$fmax(p1335) = fmax + fslip,max = p1082 + \frac{p1336}{100} \cdot \frac{r0330}{100} \cdot p0310$$

- $p1200 \neq 0$ (Fangen aktiv)

$$fmax(p1200) = fmax + 2 \cdot fslip,nom = p1082 + 2 \cdot \frac{r0330}{100} \cdot p0310$$

Hinweis:

Werden die Sollwertquellen

- Analogeingang
- USS
- CB (z.B. Profibus)

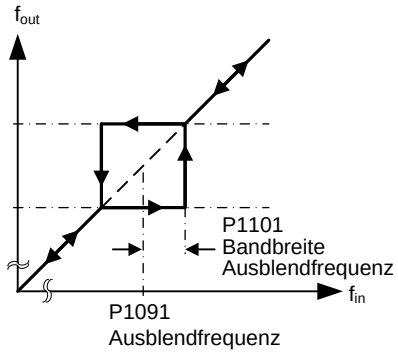
verwendet, so wird die Sollfrequenz (in [Hz]) zyklisch durch den prozentuallen bzw. hexadezimalen Wert und der Bezugsfrequenz P2000 berechnet.

Sind zum Beispiel P1082 = 80 Hz, P2000 = 50 Hz, P1000 = 2 und für den Analogeingang folgende Werte P0757 = 0 V, P0758 = 0 %, P0759 = 10 V, P0760 = 100 % gegeben, so wird bei einem Analogeingangswert von 10 V eine Sollfrequenz von 50 Hz vorgegeben.

P1091 **Ausblendfrequenz 1**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	0.00	Stufe
P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0.00	**3**
			Max:	650.00	

Vermeidet mechanische Resonanzeffekte und unterdrückt Frequenzen im Bereich von +/- P1101 (Ausblendbandbreite).



Notiz:

- Stationärer Betrieb ist im unterdrückten Frequenzbereich nicht möglich; der Bereich wird einfach durchlaufen (auf der Rampe).
- Wenn beispielsweise P1091 = 10 Hz und P1101 = 2 Hz, ist ein ununterbrochener Betrieb zwischen 10 Hz +/- 2 Hz (d.h. zwischen 8 und 12 Hz) nicht möglich.

P1092 **Ausblendfrequenz 2**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	0.00	Stufe
P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0.00	**3**
			Max:	650.00	

Vermeidet mechanische Resonanzeffekte und unterdrückt Frequenzen im Bereich von +/- P1101 (Ausblendbandbreite).

Details:

Siehe P1091 (Ausblendfrequenz 1).

P1093 **Ausblendfrequenz 3**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	0.00	Stufe
P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0.00	**3**
			Max:	650.00	

Vermeidet mechanische Resonanzeffekte und unterdrückt Frequenzen im Bereich von +/- P1101 (Ausblendbandbreite).

Details:

Siehe P1091 (Ausblendfrequenz 1).

P1094 **Ausblendfrequenz 4**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	0.00	Stufe
P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0.00	**3**
			Max:	650.00	

Vermeidet mechanische Resonanzeffekte und unterdrückt Frequenzen im Bereich von +/- P1101 (Ausblendbandbreite).

Details:

Siehe P1091 (Ausblendfrequenz 1).

P1101 **Bandbreite Ausblendfrequenz**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	0.00	Stufe
P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	2.00	**3**
			Max:	10.00	

Liefert Frequenzbandbreite, die auf Ausblendfrequenzen (P1091 - P1094) angewandt werden (in [Hz]).

Details:

Siehe P1091 (Ausblendfrequenz 1).

P1110 **BI: Negative Sollwertsperre**

ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0	Stufe
P-Gruppe: COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0:0	**3**
			Max:	4000:0	

Unterdrückt negative Sollwerte und verhindert somit eine Änderung der Drehrichtung des Motors im Sollwertkanal.

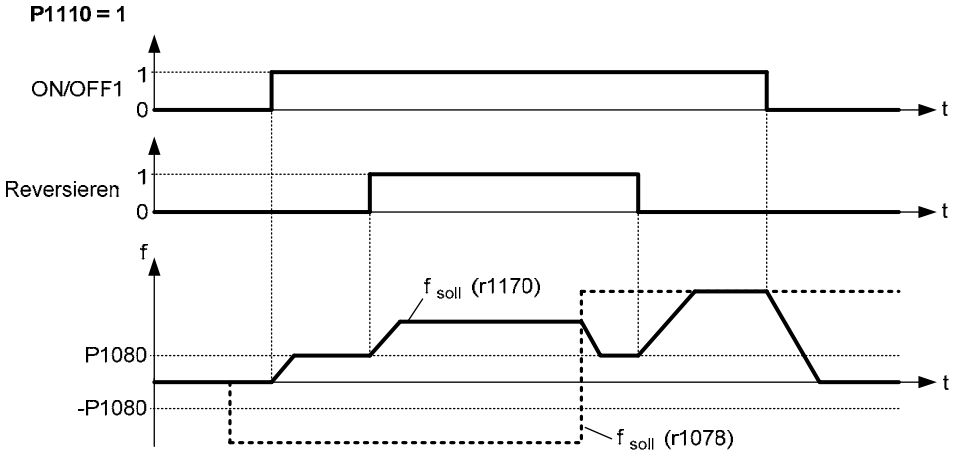
Häufigste Einstellungen:

0 = Deaktiviert
1 = Aktiviert

Notiz:

Es gilt:

- Wird eine minimale Frequenz P1080 und ein negativer Sollwert vorgegeben, so wird bei aktiver Sperre der Motor auf die minimale Frequenz in positiver Drehrichtung beschleunigt.
- Durch diese Funktion werden die Umkehrbefehlsfunktionen (z.B. Reversieren, EIN links) nicht deaktiviert; stattdessen bewirkt ein Umkehrbefehl eine Begrenzung auf positive Sollwerte, wie oben beschrieben.



P1113	BI: Auswahl Reversieren			Min:	0:0	Stufe
	ÄndStat: CT	Datentyp: U32	Einheit -	Def:	722:1	3
	P-Gruppe: COMMANDS	Aktiv: nach Best.	Schnell-IBN: Nein	Max:	4000:0	

Definiert die Quelle des Reversierbefehls.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
19.B = Reversieren durch BOP

Abhängigkeit:

Nur aktiv, wenn P0719 < 10. Siehe Parameter P0719 (Auswahl der Befehls-/Sollwertquelle).

Hinweis:

P1113 = 0 → Reverse über die Reverse-Taste des AOP/BOP ist deaktiviert.

r1114	CO: Sollwert nach Reversiereinh.			Min:	-	Stufe
		Datentyp: Float	Einheit Hz	Def:	-	3
	P-Gruppe: SETPOINT			Max:	-	

Zeigt die Sollfrequenz nach dem Funktionsblock zur Drehrichtungsumkehr.

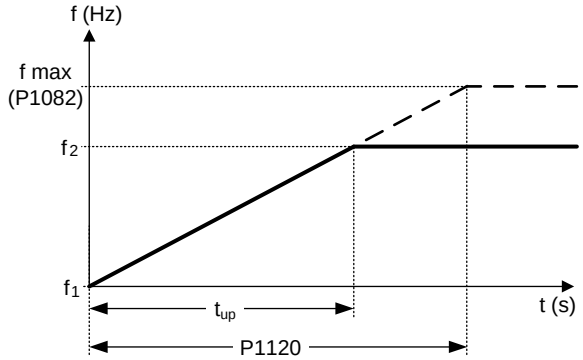
3.17 Hochlaufgeber

r1119	**CO: Sollwert vor Hochlaufgeber**			**Min:**	-	Stufe
		Datentyp: Float	**Einheit** Hz	**Def:**	-	**3**
	P-Gruppe: SETPOINT			**Max:**	-	

Zeigt den Sollwert vor dem Hochlaufgeber (HLG) nach Modifizierung durch andere Funktionen an, z.B.
- P1110 BI: Verhindere negativen Frequenzsollwert
- P1091 - P1094 Ausblendfrequenzen,
- P1080 Min. Frequenz,
- P1082 Max. Frequenz,
- Begrenzungen, etc.

P1120	**Hochlaufzeit**			**Min:**	0.00	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Def:**	10.00	**1**
	P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Max:**	650.00	

Die Zeit, die der Motor zur Beschleunigung aus dem Stillstand bis zur höchsten Motorfrequenz (P1082) benötigt, wenn keine Verrundung verwendet wird.



$$t_{up} = \frac{|f_2 - f_1|}{P1082} \cdot P1120$$

Das Einstellen einer zu kurzen Rampenhochlaufzeit kann zum Abschalten des Umrichters führen (Überstrom).

Hinweis:

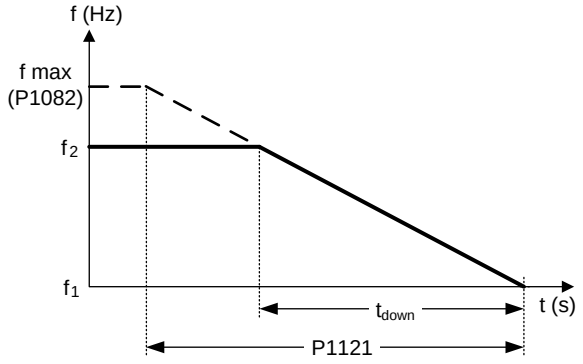
Bei Verwendung eines externen Frequenzsollwertes, bei dem bereits Rampenzeiten eingestellt sind (z. B. von einer PLC), wird ein optimales Antriebsverhalten erzielt, wenn die Rampenzeiten in P1120 und P1121 etwas kürzer eingestellt werden, als die der PLC.

Notiz:

Rampenzeiten wie folgt:
- P1060 / P1061 : Tippbetrieb (JOG-Betrieb) aktiv
- P1120 / P1121 : Normalbetrieb (EIN/AUS) ist aktiv
- P1060 / P1061 : Normalbetrieb (EIN/AUS) und P1124 sind aktiv

P1121	**Rücklaufzeit**			**Min:**	0.00	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Def:**	10.00	**1**
	P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Max:**	650.00	

Die Zeit, die der Motor für die Verzögerung der maximalen Motorfrequenz (P1082) bis zum Stillstand benötigt, wenn keine Verrundung verwendet wird.



$$t_{down} = \frac{|f_2 - f_1|}{P1082} \cdot P1121$$

Notiz:

Das Einstellen einer zu kurzen Rampenrücklaufzeit kann zum Abschalten des Umrichters führen (Überstrom (F0001) / Überspannung (F0002)).

Rampenzeiten wie folgt:
- P1060 / P1061 : Tippbetrieb (JOG-Betrieb) aktiv
- P1120 / P1121 : Normalbetrieb (EIN/AUS) ist aktiv
- P1060 / P1061 : Normalbetrieb (EIN/AUS) und P1124 sind aktiv

P1124 **BI: Auswahl JOG Hochlaufzeiten** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0:0
				Max:	4000:0

Definiert Quelle für Umschaltung zwischen jog Rampenzeiten (P1060, P1061) und normalen Rampenzeiten (P1120, P1121). Dieser Parameter ist nur gültig für Normalbetrieb EIN/AUS.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)

Notiz:

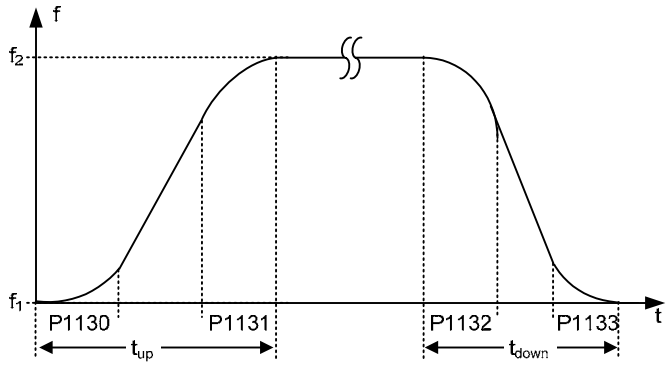
P1124 hat keinen Einfluss, wenn Jog aktiv ist. In diesem Fall gelten imner die JOG-Rampenzeiten (P1060, P1061).

Rampenzeiten wie folgt:
- P1060 / P1061 : JOG aktiv
- P1120 / P1121 : Normalbetrieb (EIN/AUS) ist aktiv
- P1060 / P1061 : Normalbetrieb (EIN/AUS) und P1124 aktiv

P1130 **Anfangsverrundungszeit Hochlauf** Stufe **2**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Min:**	0.00
P-Gruppe:	SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0.00
				Max:	40.00

Bestimmt die Anfangsverrundungszeit in Sekunden, wie im nachstehenden Diagramm gezeigt.



Dabei gilt folgendes:

für $\frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1120 \geq \frac{1}{2}(P1130 + P1131)$

$$t_{up} = \frac{1}{2}(P1130 + P1131) + \frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1120$$

für $\frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1121 \geq \frac{1}{2}(P1132 + P1133)$

$$t_{down} = \frac{1}{2}(P1132 + P1133) + \frac{f_2 - f_1}{P1082} \cdot P1121$$

Hinweis:

- Wird eine kleine Rampenzeit (P1120, P1121 < P1130, P1131, P1132, P1133) vorgegeben, so ist die Hochlaufzeit (t_up) bzw. Rücklaufzeit (t_down) nicht abhängig von P1130.
- Die obigen Gleichungen geben die gültigen Werte für die Rampenzeiten t_up bzw. t_down an.
- Rundungszeiten werden empfohlen, da sie eine abrupte Reaktion vermeiden und somit schädliche Auswirkungen auf die Mechanik verhindern.
- Wird der Umrichter in einem Regelkreis eingebunden, so könnte die Rampenglättung ein Überschwingen der Ausgangsfrequenz bewirken und sollte abgeschaltet werden.

P1131 **Endverrundungszeit Hochlauf** Stufe **2**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Min:**	0.00
P-Gruppe:	SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0.00
				Max:	40.00

Definiert Rundungszeit am Ende des in P1130 gezeigten Rampenhochlaufs.

Details:

Siehe Parameter P1130

P1132 **Anfangsverrundungszeit Rücklauf** Stufe **2**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Min:**	0.00
P-Gruppe:	SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0.00
				Max:	40.00

Definiert Rundungszeit am Anfang des in P1130 gezeigten Rampenrücklaufs.

Details:

Siehe Parameter P1130

P1133	Endverrundungszeit Rücklauf			Min:	0.00	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Def:**	0.00	**2**
	P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	40.00	

Definiert Rundungszeit am Ende des in P1130 gezeigten Rampenrücklaufs.

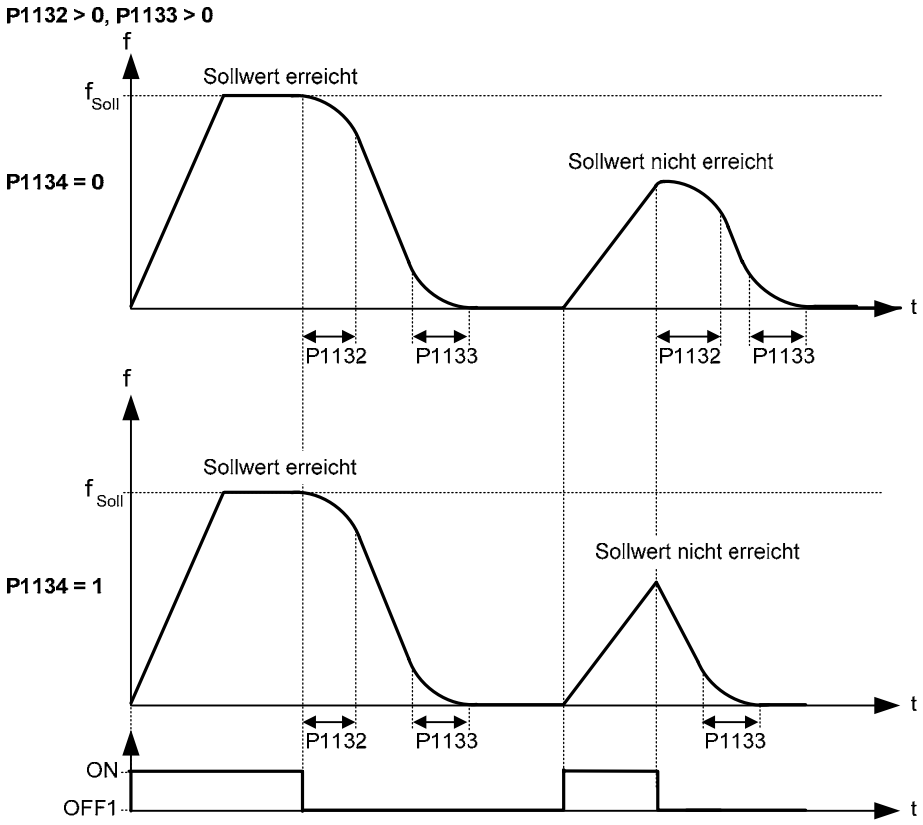
Details:

Siehe Parameter P1130

P1134	Verrundungstyp			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:**	0	**2**
	P-Gruppe: SETPOINT	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	1	

Definiert Verrundung, welche bei einer Sollwertänderung während des Beschleunigungs- bzw. Abbremsvorgangs (z.B. neuer Sollwert, AUS1, AUS3, REV) durchgeführt wird.

Eine Verrundung wird durchgeführt, wenn der Antrieb in der Beschleunigungs- bzw. Abbremsphase ist und
- P1134 = 0,
- P1132 > 0 (Anfangsverrundungzeit Rücklauf bzw. P1133 > 0 (Endverrundungszeit Rücklauf),
- Sollwert noch nicht erreicht ist.



Mögliche Einstellungen:

0 Stetige Verrundung (ruckfrei)
1 Unstetige Verrundung

Abhängigkeit:

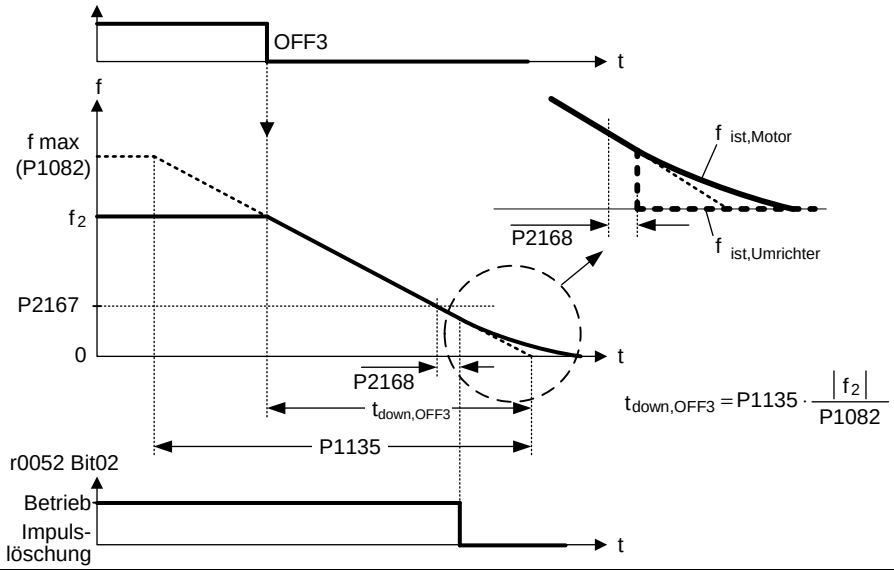
Bei P1134 = 0 und P1132 = P1133 = 0 erfolgt keine Verrundung.

P1135 **AUS3 Rücklaufzeit**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Min:**	0.00
P-Gruppe:	SETPOINT	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Def:**	5.00
				Max:	650.00

Stufe **2**

Definiert Rampenrücklaufzeit von der Maximalfrequenz bis zum Stillstand für den AUS3-Befehl.



Hinweis:

Diese Zeit kann überschritten werden, wenn die max. Zwischenkreisspannung erreicht wird.

P1140 **BI: Auswahl HLG Freigabe**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1:0
				Max:	4000:0

Stufe **3**

Definiert Befehlsquelle des HLG-Aktivierungsbefehls (HLG: Hochlaufgeber). Ist das Signal der Befehlsquelle = 0, wird der HLG-Ausgang sofort auf 0 gesetzt.

P1141 **BI: Auswahl HLG Start**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1:0
				Max:	4000:0

Stufe **3**

Definiert Befehlsquelle des HLG-Startbefehls (HLG: Hochlaufgeber). Ist das Signal der Befehlsquelle = 0, behält der HLG-Ausgang seinen aktuellen Wert.

P1142 **BI: Auswahl HLG Sollwertfreigabe**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1:0
				Max:	4000:0

Stufe **3**

Definiert Befehlsquelle des HLG-Sollwertbefehls (HLG: Hochlaufgeber). Ist das Signal der Befehlsquelle = 0, wird der HLG-Eingang auf 0 gesetzt und der HLG-Ausgang fährt auf 0.

r1170 **CO: Sollwert nach HLG**

		Datentyp: Float	**Einheit** Hz	**Min:**	-
P-Gruppe:	SETPOINT			**Def:**	-
				Max:	-

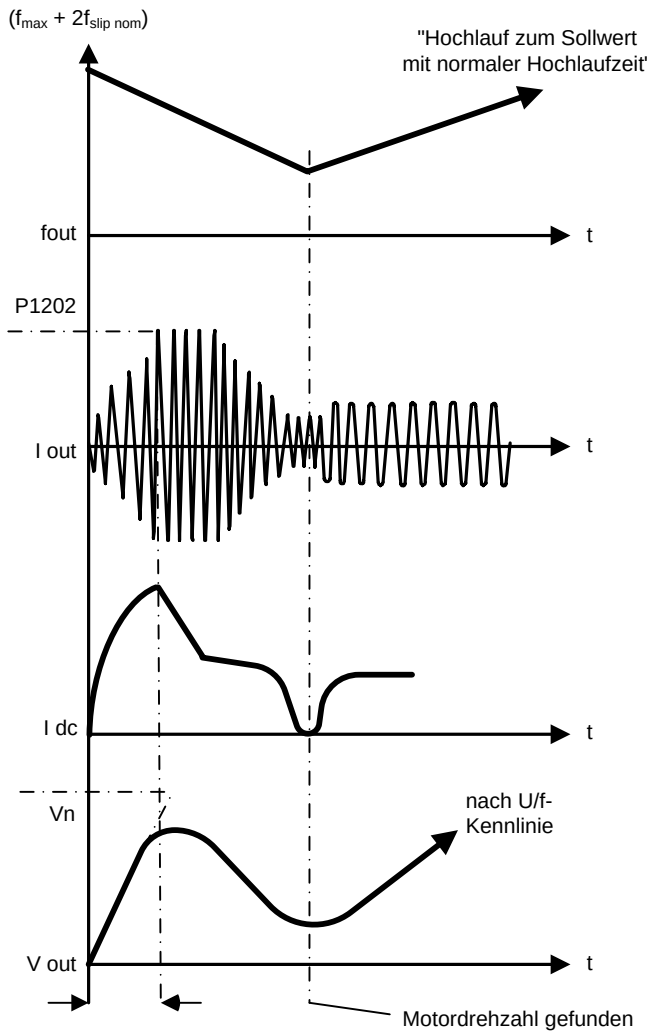
Stufe **3**

Zeigt den Gesamtfrequenzsollwert nach Hochlaufgeber (HLG) an.

3.18 Fangen

P1200	**Anwahl Fangen**			**Min:** 0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:** 0	**2**
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:** 6	

Das Fangen erlaubt das Einschalten des Umrichters auf einen laufenden Motor. Dabei wird die Ausgangsfrequenz des Umrichters solange verändert, bis die aktuelle Motorfrequenz gefunden ist. Danach läuft der Motor mit normaler Rampenzeit bis zum Sollwert hoch.



Mögliche Einstellungen:

0 Fangen gesperrt
1 Fangen immer aktiv, Start in Richtung des Sollwerts
2 Fangen ist aktiv, bei Netz-Ein, Fehler, Start in Richtung des Sollwerts
3 Fangen ist aktiv, bei Fehler, AUS2, Start in Richtung des Sollwerts
4 Fangen immer aktiv, nur in Richtung des Sollwerts
5 Fangen ist aktiv, bei Netz-Ein, Fehler, AUS2, nur in Richtung des Sollwerts
6 Fangen ist aktiv, bei Fehler, AUS2, nur in Richtung des Sollwerts

Hinweis:

- Zweckmäßig bei Motoren, deren Last ein hohes Trägheitsmoment aufweist.
- Bei den Einstellungen 1 bis 3 erfolgt die Suche in beiden Richtungen.
- Einstellungen 4 bis 6 suchen nur in der Richtung des Sollwertes.
- Die Funktion Fangen muss in Fällen verwendet werden, in denen der Motor möglicherweise noch läuft (z.B. nach einer kurzen Netzunterbrechung) oder durch die Last angetrieben wird. Andernfalls kommt es zu Abschaltungen wegen Überstrom.

P1202	**Motorstrom: Fangen**			**Min:**	10	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** %	**Def:**	100	**3**
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	200	

Definiert den Suchstrom, der während des Fangens verwendet wird. Wert ist in [%] bezogen auf den Motornennstrom (P0305).

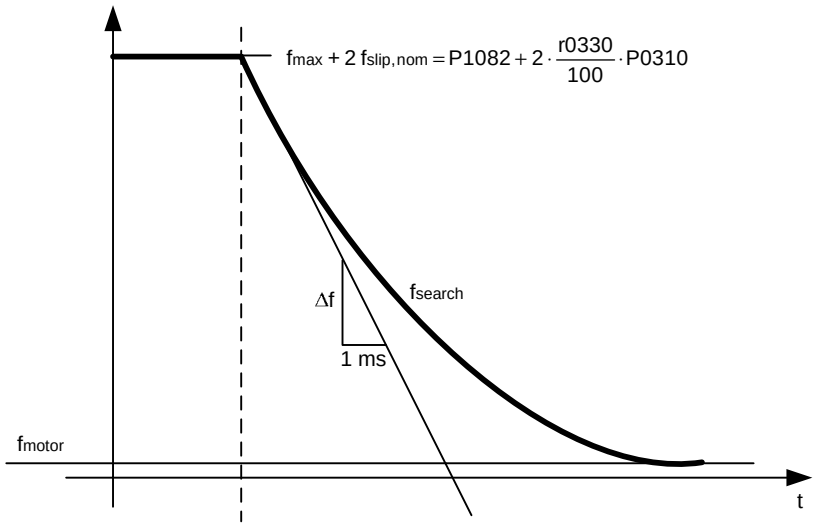
Hinweis:

- Eine Verringerung des Suchstromes kann das Verhalten des Fangens verbessern, wenn die Systemträgheit nicht sehr hoch ist.

P1203	**Suchgeschwindigkeit: Fangen**			**Min:**	10	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** %	**Def:**	100	**3**
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	200	

Stellt den Faktor ein, mit dem sich die Ausgangsfrequenz während des Fangens ändert, um sich auf den laufenden Motor zu synchronisieren. Dieser Wert wird in [%] eingegeben und definiert den Kehrwert der Anfangssteigung der Suchkurve (siehe Diagramm). Der Parameter P1203 beeinflusst somit die Zeit, die für die Suche der Motorfrequenz benötigt wird.

Die Suchzeit ist die für das Durchsuchen aller Frequenzen zwischen max. Frequenz P1082 + 2 x f_slip bis 0 Hz verwendete Zeit.



$$P1203[\%] = \frac{\Delta t\,[ms]}{\Delta f\,[Hz]} \cdot \frac{f_{slip,nom}\,[Hz]}{1[ms]} \cdot 2\,[\%] \quad \Rightarrow \quad \Delta f = \frac{2\,[\%]}{P1203[\%]} \cdot \frac{r0330}{100} \cdot P0310$$

P1203 = 100 % ergibt eine Änderung der Frequenz von 2 % des Nennschlupfes / [ms].
P1203 = 200 % ergibt eine Änderung der Frequenz von 1 % des Nennschlupfes / [ms].

Beispiel:

Für einen Motor mit 50 Hz, 1350 rpm, würden 100 % eine maximale Suchzeit von 600 ms ergeben. Wenn der Motor läuft, wird die Motorfrequenz in einer kürzeren Zeit gefunden.

Hinweis:

- Ein höherer Wert der Suchgeschwindigkeit führt zu einer flacheren Suchkurve und damit zu einer längeren Suchzeit.
- Ein niedigerer Wert hat den gegenteiligen Effekt.

r1204	**CO/BO: Status word:Flying start**			**Min:**	-	Stufe
		Datentyp: U16	**Einheit** -	**Def:**	-	**3**
	P-Gruppe: FUNC			**Max:**	-	

Bit-Parameter zur Überprüfung und Überwachung von Zuständen während des Fangens.

Bitfelder:

Bit00	Stromeinprägung OK	0	NEIN	1	JA
Bit01	Stromeinprägung nicht OK	0	NEIN	1	JA
Bit02	Spannung reduziert	0	NEIN	1	JA
Bit03	Steigungsfilter gestartet	0	NEIN	1	JA
Bit04	Strom unter Ansprechschwelle	0	NEIN	1	JA
Bit05	Strom Minimum	0	NEIN	1	JA
Bit07	Drehzahl nicht gefunden	0	NEIN	1	JA
Bit08	Flying start active	0	NEIN	1	JA
Bit09	Flying start selected	0	NEIN	1	JA

3.19 Automatischer Wiederanlauf

P1210	Automatischer Wiederanlauf			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	Datentyp: U16	Einheit -	Def:	1	2
	P-Gruppe: FUNC	Aktiv: nach Best.	Schnell-IBN: Nein	Max:	6	

Konfiguriert die Wiedereinschaltautomatik

Mögliche Einstellungen:

0	Gesperrt	
1	Fehlerquittierung nach EIN,	P1211 gesperrt
2	Wiederanlauf nach Neztausfall,	P1211 gesperrt
3	Wiederanlauf nach Netzunterspannung oder Fehler,	P1211 freigegeben
4	Wiederanlauf nach Netzunterspannung,	P1211 freigegeben
5	Wiederanlauf nach Netzausfall und Fehler,	P1211 gesperrt
6	Wiederanlauf nach Netzunterspannung/ -ausfall oder Fehler,	P1211 gesperrt

Abhängigkeit:

Bei der Wiedereinschaltautomatik muss ein EIN-Befehl kontinuierlich über eine digitale Eingangsleitung zur Verfügung stehen.

Vorsicht:

Sofern P1210 > 2 gesetzt ist, kann ein Wiederanlauf des Motors automatisch durchgeführt werden, ohne dass der EIN-Befehl umgeschaltet wird!

Notiz:

Als "Netzunterspannung" wird eine Situation bezeichnet, in der die Stromversorgung unterbrochen und sofort wieder anliegt, bevor sich die (gegebenenfalls installierte) Anzeige am BOP verdunkelt hat (eine sehr kurze Netzunterbrechung, bei der der Zwischenkreis nicht vollständig zusammengebrochen ist).

Als "Netzausfall" wird eine Situation bezeichnet, in der sich die Anzeige verdunkelt hat (eine längere Netzunterbrechung, bei der der Zwischenkreis vollständig zusammengebrochen ist), bevor die Stromversorgung wieder anliegt.

P1210 = 0:
Die Wiedereinschaltautomatik ist deaktiviert.

P1210 = 1:
Der Umrichter quittiert Fehler (setzt sie zurück), d. h. ein Fehler wird vom Umrichter zurückgesetzt, sobald die Netzspannung wieder anliegt. Dies bedeutet, dass der Umrichter vollständig heruntergefahren worden sein muss. Eine Netzunterspannung reicht nicht aus. Der Umrichter arbeitet erst wieder, nachdem der EIN-Befehl geschaltet worden ist.

P1210 = 2:
Der Umrichter quittiert den Fehler F0003 beim Einschalten nach einem Netzausfall und führt einen Wiederanlauf des Antriebs durch. Der EIN-Befehl muss über einen Digitaleingang (DIN) geschaltet sein.

P1210 = 3:
Bei dieser Einstellung ist es wichtig, dass ein Wiederanlauf des Antriebs nur dann durchgeführt wird, wenn dieser sich zuvor im Zustand BETRIEB befand, als der Fehler (F0003) auftrat. Der Umrichter quittiert den Fehler und führt einen Wiederanlauf des Antriebs nach einem Netzausfall oder einer Netzunterspannung aus. Der EIN-Befehl muss über einen Digitaleingang (DIN) geschaltet sein.

P1210 = 4:
Bei dieser Einstellung ist es wichtig, dass ein Wiederanlauf des Antriebs nur dann durchgeführt wird, wenn sich dieser zuvor im Zustand BETRIEB befand, als die Fehler (F0003 usw.) auftraten. Der Umrichter quittiert den Fehler und führt einen Wiederanlauf des Antriebs nach einem Netzausfall oder einer Netzunterspannung aus. Der EIN-Befehl muss über einen Digitaleingang (DIN) geschaltet sein.

P1210 = 5:
Der Umrichter quittiert die Fehler F0003 usw. beim Anlaufen nach einem Netzausfall und führt einen Wiederanlauf des Antriebs durch. Der EIN-Befehl muss über einen Digitaleingang (DIN) geschaltet sein.

P1210 = 6:
Der Umrichter quittiert die Fehler F0003 usw. beim Anlaufen nach einem Netzausfall oder einer Netzunterspannung und führt einen Wiederanlauf des Antriebs durch. Der EIN-Befehl muss über einen Digitaleingang (DIN) geschaltet sein. Wenn der Wert 6 gesetzt ist, wird sofort ein Wiederanlauf des Motors durchgeführt.

In der folgenden Tabelle finden Sie eine Übersicht über den Parameter P1210 und die zugehörigen Funktionen.

P1210	EIN immer aktiv (dauernd)				EIN im spannungslosen Zustand	
	Fehler F0003 bei		Alle anderen Fehler bei		Alle Fehler bei	Keine Fehler bei
	Netzausfall	Netzunterspg.	Netzausfall	Netzunterspg.	Netzausfall	Netzausfall
0	–	–	–	–	–	–
1	Fehler Quittieren	–	Fehler Quittieren	–	Fehler Quittieren	–
2	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	–	–	–	–	Wiederanlauf
3	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	–
4	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	–	–	–	–
5	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	–	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	–	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Wiederanlauf
6	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Fehler Quittieren + Wiederanlauf	Wiederanlauf

Die Funktion Fangen muss in Fällen verwendet werden, in denen der Motor noch läuft (z. B. nach einer kurzen Netzunterbrechung) oder durch die Last angetrieben wird (P1200).

P1211 **Anzahl der Wiederanlaufversuche** Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: FUNC **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 3
Max: 10

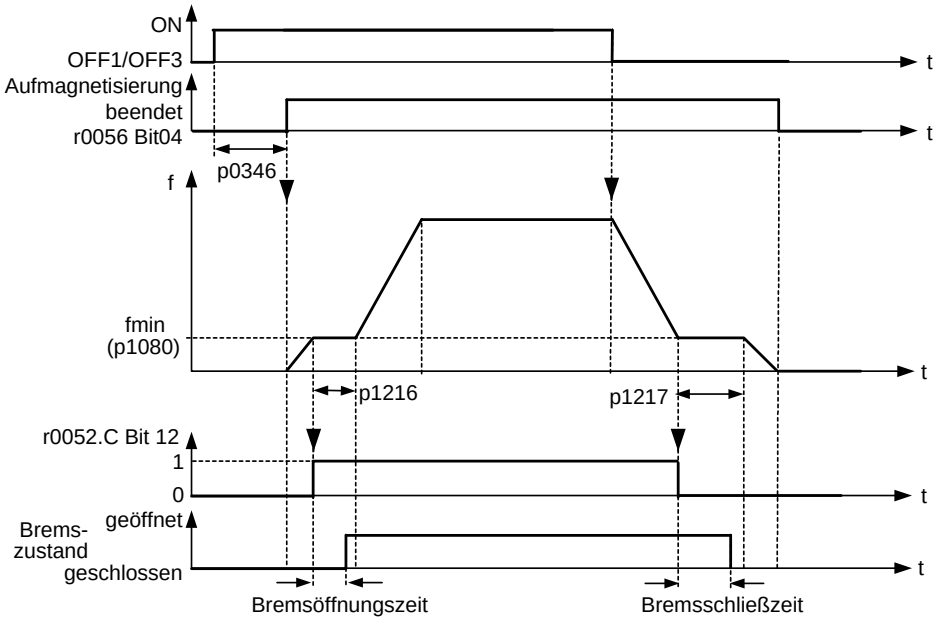
Legt fest, wie oft der Umrichter versucht, neu zu starten, wenn automatischer Wiederanlauf P1210 aktiviert ist.

3.20 Motorhaltebremse

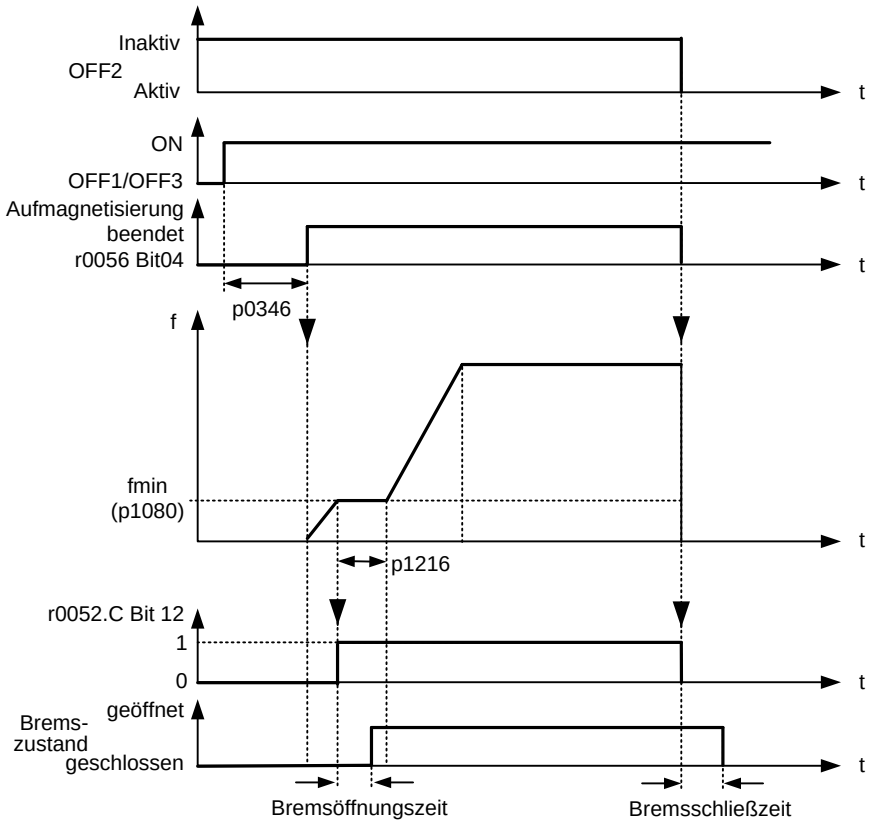
P1215	**Freigabe Motorhaltebremse**			**Min:** 0	Stufe
	ÄndStat: T	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:** 0	**2**
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:** 1	

Aktiviert/deaktiviert die Motorhaltebremse (MHB). Es ist auch möglich, an den Punkten 1 und 2 ein Relais schalten zu lassen, um eine Bremse zu steuern (wenn in P0731 = 52.C programmiert ist).

ON / OFF1/OFF3:



ON / OFF2:



Mögliche Einstellungen:

0 Motor Haltebremse gesperrt
1 Motor Haltebremse freigegeben

Vorsicht:

1. Zur Aktivierung der Motorhaltebremse muß neben Parameter P1215 = 1 das Zustandssignal r0052 Bit 12 „Motorhaltebremse aktiv“ über einen digitalen Ausgang ausgegeben werden. Die Auswahl des Signal muß z.B. in Parameter P0731 zusätzlich vom Anwender durchgeführt werden.

2. Wird die Motorhaltebremse durch den Frequenzumrichter angesteuert, so darf bei gefahrbringenden Lasten (z.B. hängende Lasten bei Kranapplikationen) die Inbetriebnahme des Umrichters nicht durchgeführt werden, sofern keine Sicherung der Last erfolgt. Gefahrbringende Lasten können vor der Inbetriebnahme wie folgt gesichert werden:
   - Absenken der Last auf den Boden oder
   - Während der Inbetriebnahme oder nach Umrichtertausch die Ansteuerung der Motorhaltebremse durch den Umrichter unterbinden. Erst anschließend sollte eine Schnellinbetriebnahme bzw. ein Parameterdownload durch STARTER, etc. durchgeführt werden. Abschließend können die Klemmen der Motorhaltebremse wieder belegen werden (Für die Motorhaltebremse darf in diesem Fall die Invertierung des Digitalausgangs P0748 nicht projektiert sein).

3. Um den Motor gegen die mechanische Bremse auf einer bestimmten Frequenz zu halten, ist es wichtig, dass die min. Frequenz P1080 ungefähr der Schlupffrequenz entspricht.
   - Wird der Wert zu groß gewählt, so kann die aufgenommene Stromstärke zu hoch sein, so dass der Umrichter mit Überstrom abschaltet.
   - Bei einem kleinen Wert, kann evtl. das Moment nicht aufgebracht werden, um die Last zu halten.

4. Der Einsatz der Motorhaltebremse als Arbeitsbremse ist nicht zulässig, da sie im allgemeinen nur für eine begrenzte Anzahl von Notbremsungen ausgelegt ist.

Hinweis:

Parametereinstellungen:
- Zum Öffnen/Schließen steuert der digitale Ausgang an Punkt 1/2 (siehe Bild) die Motorhaltebremse an. Voraussetzung ist, die Aktivierung der Motorhaltebremse P1215 als auch die Auswahl der Motorhaltebremse beim Digitalausgang.
- Bremsöffnungszeit P1216 größer/gleich der Zeitdauer zum Öffnen der Haltebremse.
- Bremsverzögerungszeit P1217 größer/gleich der Zeitdauer zum Schließen der Haltebremse.
- Min. Frequenz P1080 so wählen, dass sie wie ein Gewichtsausgleich wirkt.
- Ein typischer Wert der min. Frequenz P1080 für die Motorhaltebremse ist die Schlupffrequenz des Motors r0330. Die Nenn-Schlupffrequenz kann nach folgender Formel berechnet werden:

$$f_{Slip}[Hz] = \frac{r0330}{100} \cdot P0310 = \frac{n_{syn} - n_n}{n_{syn}} \cdot f_n$$

Folgende Regelungsparameter sind in Verbindung mit der Motorhaltebremse zu beachten:
- P1310, P1311, P1333, P1335 bei U/f

P1216 Bremsöffnungszeit MHB

ÄndStat: T	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Min:**	0.0	Stufe
P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1.0	**2**
			Max:	20.0	

Definiert die Bremsöffnungszeit der Motorhaltebremse.

Bei aktivierter Motorhaltebremse (P1215) wird die Sollwertfreigabe um die eingestellte Zeit verzögert. Da das Öffnen der mechanischen Bremse gewissen Schwankungen unterliegt, wird zusätzlich der Motor über den Umrichter mit der min. Frequenz P1080 während dieser Zeit beaufschlagt. Damit kann die Bremse vor Anlauf des Motors sicher öffnen.

P1216 ≥ Lüftzeit der Bremse + Relaisöffnungszeit(en)

Details:

Siehe Parameter P1215

P1217 Bremsverzögerungszeit MHB

ÄndStat: T	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Min:**	0.0	Stufe
P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1.0	**2**
			Max:	20.0	

Definiert die Bremsverzögerungszeit der Motorhaltebremse.

Bei aktivierter Motorhaltebremse (P1215) wird nach einem AUS-Befehl die Impulssperre um die eingestellte Zeit verzögert. Da das Schließen der mechanischen Bremse gewissen Schwankungen unterliegt, wird nach Abbremsen auf die min. Frequenz P1080 der Motor während dieser Zeit mit der min. Frequenz gehalten. Damit kann die Bremse sicher schließen, bevor der Motor stromlos geschalten wird.

P1217 ≥ Einfallzeitzeit der Bremse + Relaisschließzeit(en)

Details:

Siehe Parameter P1215

3.21 DC-Bremse

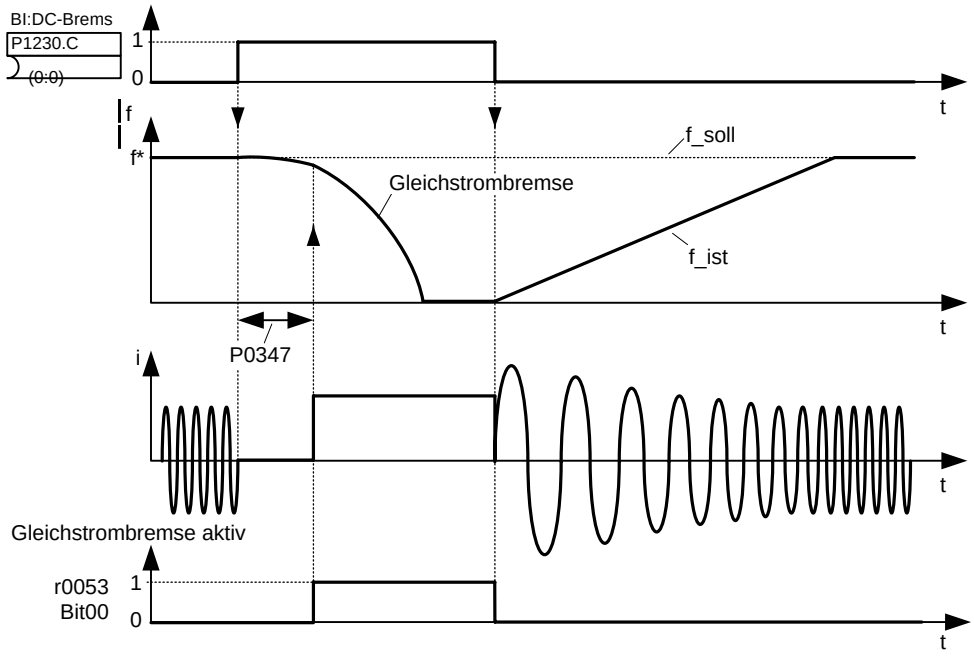
P1230 **BI: Freigabe DC-Bremse** Stufe **3**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0:0
				Max:	4000:0

Ermöglicht Gleichstrombremsung über ein Signal aus einer externen Quelle. Funktion bleibt aktiv, solange das externe Eingangssignal aktiv ist.

Die Gleichstrombremsung bewirkt ein schnelles Stoppen des Motors durch Einspeisen eines Gleichstromes (Der eingespeiste Strom bewirkt auch ein stationäres Bremsmoment).

Wird das Gleichstrombremssignal aktiv, dann werden die Ausgangsimpulse des Umrichters gesperrt, und der Gleichstrom wird erst angelegt, nachdem der Motor ausreichend entmagnetisiert ist.



Hinweis: DC-Bremsung kann in den Betriebszuständen r0002 = 1, 4, 5 aktiviert werden

Die Höhe des Gleichstroms wird in P1232 eingestellt (Strom DC-Bremse - relativ zum Motornennstrom). Werkseinstellung: 100 %.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)

Vorsicht:

Bei der DC-Bremse wird die kinetische Energie des Motors in Verlustwärme im Motor umgewandelt. Dauert dieser Zustand zu lange an, so kann es zu einer Überhitzung des Antriebs kommen !

Die DC-Bremse ist nicht möglich beim Einsatz von Synchronmaschinen (z.B. P0300 = 2).

Notiz:

Diese Verzögerungszeit wird in P0347 eingestellt (Entmagnetisierungszeit). Eine zu kurze Verzögerung kann zu Abschaltungen wegen Überstrom führen.

P1232 **Strom DC-Bremse** Stufe **2**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** %	**Min:**	0
P-Gruppe:	FUNC	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	100
				Max:	250

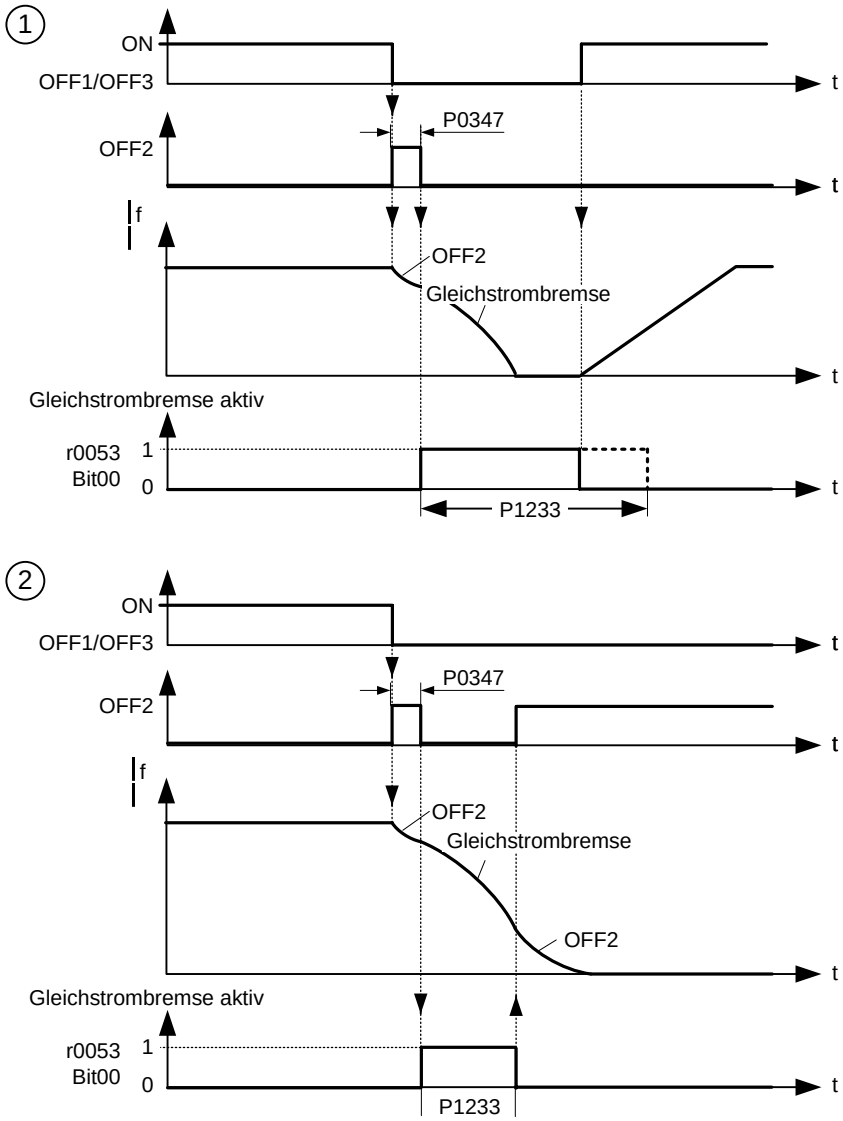
Definiert Höhe des Gleichstroms in [%] relativ zum Motornennstrom (P0305).

$$r0027_{DC-Brake}[A] \approx \frac{1}{\sqrt{2}} \cdot P0305 \cdot \frac{P1232}{100\,\%}$$

Der Strom der DC-Bremse wird durch r0067 begrenzt.

P1233	Dauer der DC-Bremse			Min:	0.00	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Def:**	0.00	**2**
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	250.00	

Definiert die Dauer der DC-Bremsung in Sekunden nach einem AUS1- oder AUS3-Befehl. Über diesen Parameter kann die Zeit für die der Gleichstrom bei AUS1 oder AUS3 eingeprägt wird, zwischen 0.01 und 250.00 (Sekunden) eingestellt werden



Der Gleichstrom, der während der Zeit P1233 eingeprägt wird, ist durch den Parameter P1232 gegeben.

Werte:

P1233 = 0,00 :
Nicht aktiv, auf AUS1/AUS3 folgend.

P1233 = 0,01 - 250,00 :
Aktiv für die angegebene Dauer.

Vorsicht:

Bei der DC-Bremse wird die kinetische Energie des Motors in Verlustwärme im Motor umgewandelt. Dauert dieser Zustand zu lange an, so kann es zu einer Überhitzung des Antriebs kommen !

Die DC-Bremse ist nicht möglich beim Einsatz von Synchronmaschinen (z.B. P0300 = 2).

Notiz:

Die DC-Bremsfunktion bewirkt ein schnelles Stoppen des Motors durch Einspeisen eines Gleichstromes (Der eingespeiste Strom bewirkt auch ein stationäres Bremsmoment). Wenn das Gleichstrombremssignal aktiv wird, werden die Umrichterausgangsimpulse gesperrt und der Gleichstrom bleibt solange gesperrt, bis der Motor hinreichend entmagnetisiert wurde. Die Entmagnetisierungszeit wird automatisch anhand der Motordaten berechnet.

Wird während dieser Zeit ein EIN-Befehl gegeben, läuft der Umrichter nicht an.

3.22 Compound-Bremse

P1236	**Compound Bremsung**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** %	**Def:**	0	**2**
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	250	

Parameter P1236 definiert den Gleichstrom, der nach Überschreiten der Zwischenkreisspannungsschwelle (siehe Formel) dem Motorstrom überlagert wird. Der Wert wird in [%] relativ zum Motornennstrom (P0305) eingegeben.

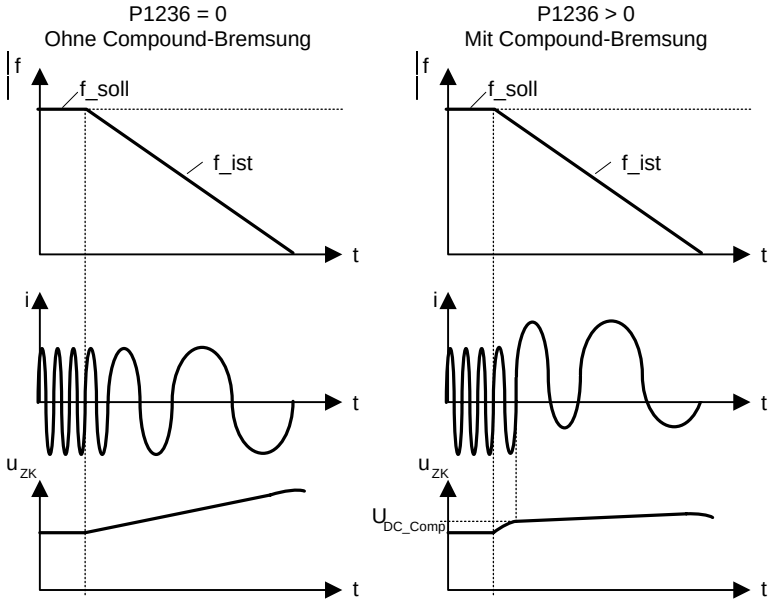
Wenn P1254 = 0 :

Einschaltschwelle Compound-Bremsung $U_{DC_Comp} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot V_{mains} = 1.13 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$

sonst:

Einschaltschwelle Compound-Bremsung $U_{DC_Comp} = 0.98 \cdot r1242$

Die Compound-Bremse ist eine Überlagerung der DC-Bremse mit der generatorischen Bremse (Nutzbremsung an der Rampe). Hiermit ist ein Abbremsen mit geregelter Motorfrequenz und minimaler Energierückspeisung möglich. Durch Optimierung der Rampenrücklaufzeit und der Compound-Bremse ergibt sich ein effektives Abbremsen ohne Einsatz zusätzlicher HW-Komponenten.



Werte:

P1236 = 0 :
Compound-Bremsung deaktiviert.

P1236 = 1 - 250 :
Höhe des Gleichstroms in [%] des Motornennstroms (P0305), der bei der Compound-Bremsung eingeprägt wird.

Abhängigkeit:

Die Compound-Bremsung hängt nur von der Zwischenkreisspannung ab (siehe obigen Schwellwert). Sie erfolgt bei AUS1, AUS3 und allen Rückkopplungsbedingungen.

Sie ist in den folgenden Fällen deaktiviert:
- Die Gleichstrombremsung ist aktiv.
- Die Funktion Fangen ist aktiv.

Notiz:

Die Erhöhung des Wertes verbessert im Allgemeinen die Bremswirkung; wird der Wert jedoch zu hoch eingestellt, dann kann eine Abschaltung wegen Überstrom erfolgen. Ist sowohl die Widerstandsbremsung als auch die Compoundbremse aktiviert, so hat die Compoundbremde die höhere Priorität. Die Wirkung der Compoundbremse wird vermindert, wenn zeitgleich der Zwischenkreisspannungsregler (Vdc max Regler) aktiv ist.

3.23 Vdc-Regler

P1240 **Konfiguration des Vdc-Reglers** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0
P-Gruppe:	FUNC	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1
				Max:	1

Aktiviert / deaktiviert Spannungszwischenkreis-Regler (Vdc-Regler).

Der Vdc-Regler steuert die Zwischenkreisspannung, um bei Systemen mit hoher Trägheit Abschaltungen wegen Überspannungen zu vermeiden.

Mögliche Einstellungen:

0 Vdc-Regler gesperrt
1 Vdc-max Regler freigegeben

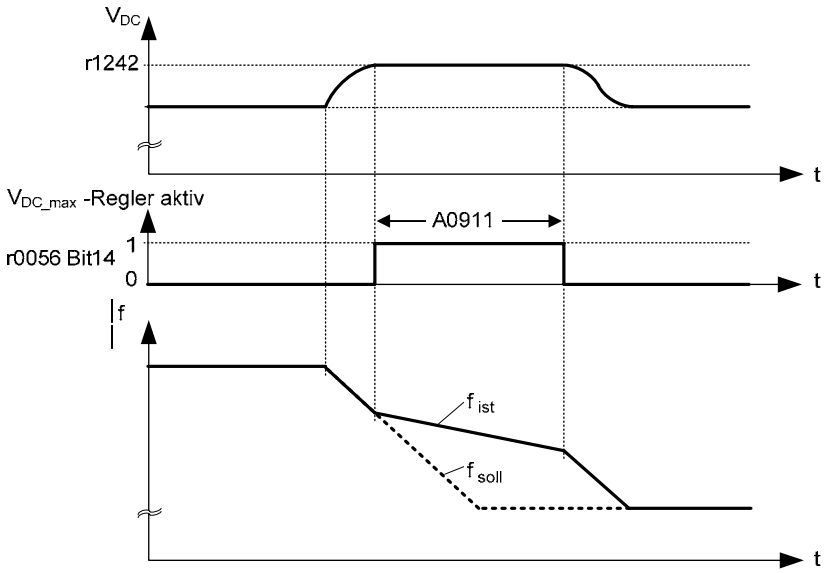
Hinweis:

Vdc max Regler erhöht die Rücklaufzeiten automatisch, um die Zwischenkreisspannung (r0026) in Grenzen (r1242) zu halten. Somit kann ein Überspannungsfehler F0002 verhindert werden.

r1242 **CO: Einschaltpegel Vdc-max Regl.** Stufe **3**

		Datentyp: Float	**Einheit** V	**Min:**	-
P-Gruppe:	FUNC			**Def:**	-
				Max:	-

Zeigt die Einschaltstufe des Vdc-Max-Reglers an.



Die folgende Gleichung gilt nur, wenn P1254 = 0:

$$r1242 = 1.15 \cdot \sqrt{2} \cdot V_{mains} = 1.15 \cdot \sqrt{2} \cdot P0210$$

sonst:

interne Berechnung von r1242

Hinweis:

Der Einschaltpegel r1242 wird nach jedem Zuschalten ans Netz, nachdem die Vorladung des Zwischenkreises erfolgt ist, neu bestimmt.

P1243 **Dynamik-Faktor Vdc-max Regler** Stufe **3**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** %	**Min:**	10
P-Gruppe:	FUNC	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	100
				Max:	200

Definiert den Dynamikfaktor für den Zwischenkreisspannungs-Reglers (Vdc-Regler) in [%].

Abhängigkeit:

P1243 = 100 % bedeutet, dass die Parameter P1250, P1251 und P1252 gemäß Einstellung verwendet werden. Andernfalls werden sie mit P1243 (Dynamikfaktor von Vdc-max) multipliziert.

Hinweis:

Vdc-Regleranpassung wird automatisch anhand der Motor- und Umrichterdaten berechnet.

P1250 **Verstärkungsfaktor Vdc-Regler** Stufe **4**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** -	**Min:**	0.00
P-Gruppe:	FUNC	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1.00
				Max:	10.00

Verstärkung des Zwischenkreisspannung-Reglers (Vdc-Regler) ein.

P1251	**Integrationszeit Vdc-Regler**			**Min:**	0.1	Stufe **4**
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** ms	**Def:**	40.0	
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	1000.0	

Integrationszeitkonstante des Vdc-Reglers (Zwischenkreisspannung-Regler) ein.

P1252	**Differenzierzeit Vdc-Regler**			**Min:**	0.0	Stufe **4**
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** ms	**Def:**	1.0	
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	1000.0	

Differenzierzeitkonstante des Vdc-Reglers (Zwischenkreisspannung-Regler) ein.

P1253	**Vdc-Regler Ausgangsbegrenzung**			**Min:**	0.00	Stufe **3**
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Def:**	10.00	
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	600.00	

Begrenzt den Ausgang des Vdc-max-Reglers.

P1254	**Autom. Erf. Vdc-Regler Ein-pegel**			**Min:**	0	Stufe **3**
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:**	1	
	P-Gruppe: FUNC	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	1	

Aktiviert/deaktiviert die automatische Bestimmung die Einschaltschwellen für die Regelung der Zwischenkreisspannung.

Für folgende Funktionen werden die Einschaltschwellen ermittelt:

- Einschaltpegel Compound-Bremsung
- Einschaltpegel Vdc-Regler r1242

Mögliche Einstellungen:

0 Gesperrt
1 Freigegeben

Hinweis:

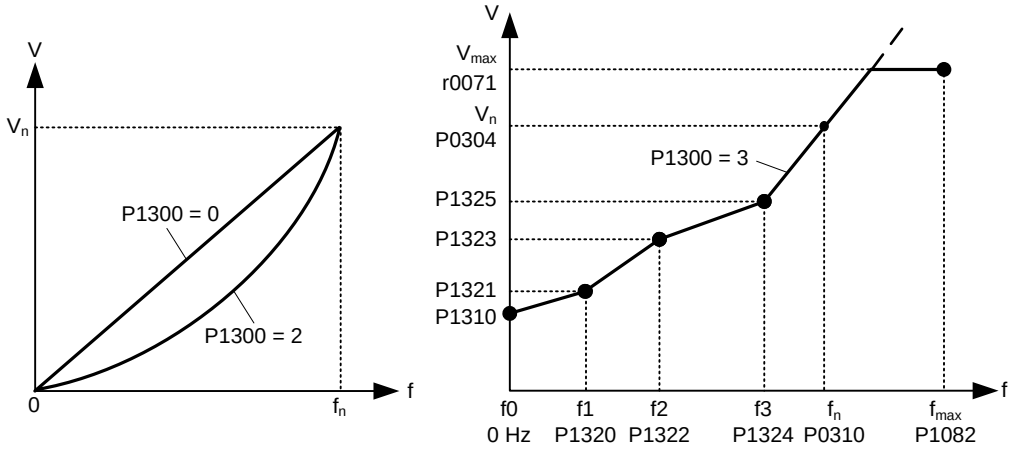
Die Einschaltschwellen werden nur während des Umrichterhochlaufs nach dem Zuschalten der Netzspannung berechnet. Eine Nachjustierung wird während des Betriebs nicht vorgenommen. D.h., eine Änderung von Parameter P1254 hat keine unmittelbare Auswirkung ebenso werden Netzspannungsschwankungen nicht online berücksichtigt.

P1254 = 0 (Automatische Bestimmung deaktiviert)
Die obigen Einschaltschwellen werden bei Deaktivierung der automatischen Bestimmung über den Parameter P0210 berechnet.

3.24 Regelungsart

P1300	**Regelungsart**			**Min:** 0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:** 0	**2**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Max:** 3	

Mit diesem Parameter wird die Regelungsart ausgewählt. Bei der Regelungsart "U/f-Kennlinie" wird das Verhältnis zwischen der Umrichterausgangsspannung und der Umrichterausgangsfrequenz festgelegt (siehe Diagramm unten).



Mögliche Einstellungen:

0 U/f mit linearer Kennlinie
1 U/f mit FCC
2 U/f mit quadratischer Kennlinie
3 U/f mit programmierbarer Kennlinie

Hinweis:

P1300 = 1 : U/f mit FCC
- Hält Motorfluss für verbesserte Effizienz aufrecht.
- Wenn FCC gewählt wird, ist lineare U/f bei niedrigen Frequenzen aktiv.

P1300 = 2 : U/f mit einer quadratischen Kennlinie
- Passend für Ventilatoren und Pumpen

P1300 = 3 : U/f mit programmierbarer Kennlinie
- Anwenderdefinierte Kennlinie (siehe P1320)
- Für Synchronmotor (z.B. SIEMOSYN Motor)

Folgende Tabelle gibt eine Überblick auf die U/f-Regelungsparameter und deren Abhängigkeit zu Parameter P1300:

ParNo.	Parametername	Level	U/f			
			P1300 =			
			0	1	2	3
P1300	Regelungsart	2	x	x	x	x
P1310	Konstante Spannungsanhebung	2	x	x	x	x
P1311	Spannungsanheb. bei Beschleunig.	2	x	x	x	x
P1312	Spannungsanhebung beim Anlauf	2	x	x	x	x
P1316	Endfrequenz Spannungsanhebung	3	x	x	x	x
P1320	Programmierb. U/f Freq. Koord. 1	3	–	–	–	x
P1321	Programmierb. U/f Spg. Koord. 1	3	–	–	–	x
P1322	Programmierb. U/f Freq. Koord. 2	3	–	–	–	x
P1323	Programmierb. U/f Spg. Koord. 2	3	–	–	–	x
P1324	Programmierb. U/f Freq. Koord. 3	3	–	–	–	x
P1325	Programmierb. U/f Spg. Koord. 3	3	–	–	–	x
P1333	Anfahrfrequenz für FCC	3	–	x	–	–
P1335	Schlupfgrenze	2	x	x	x	x
P1336	CO: V/f Schlupffrequenz	2	x	x	x	x
P1338	Resonanzdämpfung Verstärkung U/f	3	x	x	x	x
P1340	Imax Freq.-Regler Kp	3	x	x	x	x
P1341	Imax Regler Integrationszeit	3	x	x	x	x
P1345	Imax Regler Prop. Verstärkung	3	x	x	x	x
P1346	Imax Spannungsregler Ti	3	x	x	x	x
P1350	Spannung Sanftanlauf	3	x	x	x	x

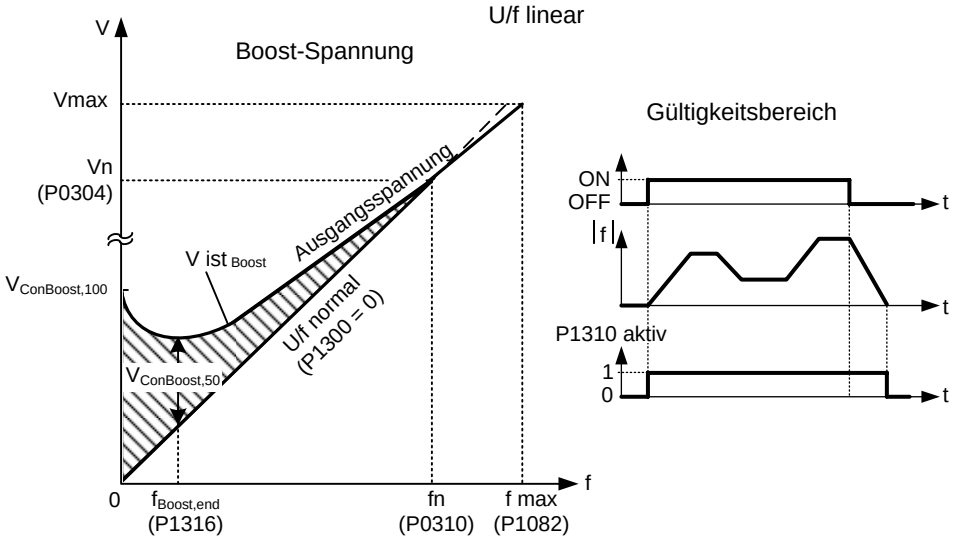
3.25 U/f-Regelungsparameter

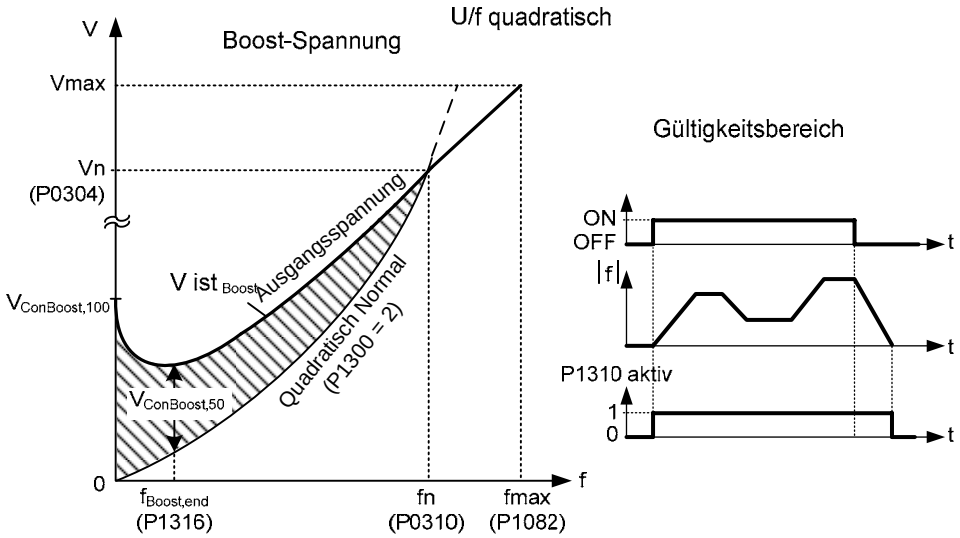
P1310	**Konstante Spannungsanhebung**			**Min:**	0.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	50.0	**2**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	250.0	

P1310 bewirkt eine Spannungsanhebung in Abhängigkeit von der Ausgangsfrequenz (siehe Diagramm). Bei niedrigen Ausgangsfrequenzen sind die ohmschen Wirkwiderstände der Wicklung nicht mehr zu vernachlässigen, um den Motorfluss aufrecht zu erhalten. Die Ausgangsspannung kann daher zu klein sein, für - die Magnetisierung des Asynchronmotors - um die Last zu halten - um Verluste im System auszugleichen.

Um die genannten Effekte auszugleichen, kann die Umrichterausgangsspannung mit dem Parameter P1310 angehoben werden.

Parameter P1310 definiert die Spannungsanhebung in [%] relativ zu P0305 (Motornennstrom), der gemäß der untenstehenden Diagramme sowohl auf die lineare als auch quadratische U/f-Kennlinie beeinflußt:





Die Spannung V_ConBoost,100 ist wie folgt definiert:

$$V_{ConBoost,100} = P0305 \cdot P0350 \cdot \frac{P1310}{100}$$

$$V_{ConBoost,50} = \frac{V_{ConBoost,100}}{2}$$

Hinweis:

- Die Spannungsanhebungen erhöhen die Motorerwärmung (insbesondere im Stillstand).
- Die Anhebungswerte werden miteinander kombiniert, wenn konstante Spannungsanhebung (P1310) in Verbindung mit anderen Anhebungsparameter verwendet wird (Beschleunigungsanhebung P1311 und Startanhebung P1312).
- Diesen Parametern werden allerdings Prioritäten zugewiesen, wie folgt:
  P1310 > P1311> P1312

- Die Summe der Spannungsanhebungen wird auf folgenden Wert begrenzt:

$$\sum V_{Boost} \leq 3 \cdot R_s \cdot I_{Mot} = 3 \cdot P0305 \cdot P0350$$

- Einstellung in P0640 (Motorüberlastfaktor [%]) begrenzt die Anhebung.

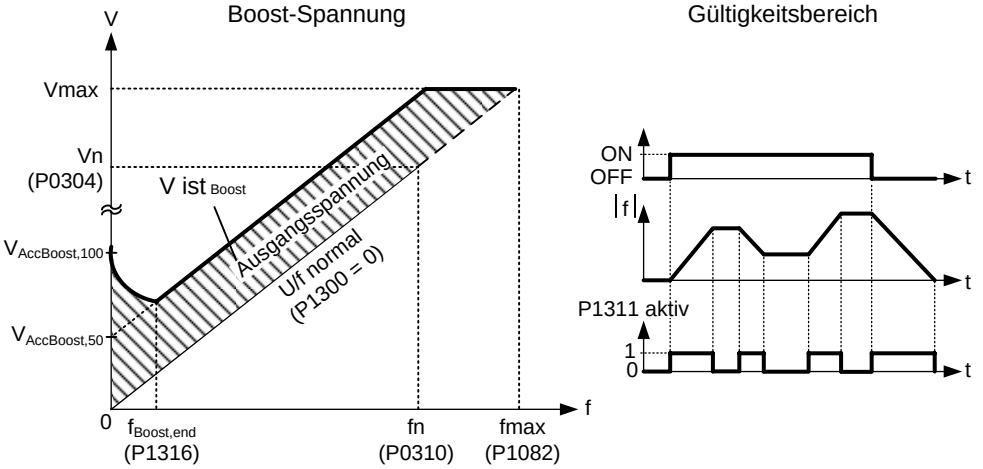
$$\frac{\sum V_{Boost}}{P0305 \cdot P0350} \leq \frac{P0640}{100}$$

P1311 Spannungsanheb. bei Beschleunig.

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Min:**	0.0	Stufe
P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0.0	**2**
			Max:	250.0	

P1311 bewirkt nur eine Spannungsanhebung im Hoch-/Rücklauf und erzeugt zusätzliches Moment zum Beschleunigen/Abbremsen. Im Gegensatz zu Parameter P1312, der nur bei dem 1. Beschleunigungsvorgang nach dem EIN-Befehl aktiv ist, wirkt P1311 nach jedem Beschleunigungs- bzw. Abbremsvorgang. Diese Spannungsanhebung ist aktiv, wenn P1311 > 0 bzw. unten stehende Bedingung nicht verletzt wird.

Dieser Parameter stellt die Spannungsanhebung bei Beschleunigungen ein (in [%] relativ zu P0305 (Motornennstrom)). Sie wird bei einer Sollwertänderung aktiviert und bei Erreichen des Sollwertes deaktiviert.



Die Spannung V_AccBoost,100 ist wie folgt definiert:

$$V_{AccBoost,100} = P0305 \cdot P0350 \cdot \frac{P1311}{100}$$

$$V_{AccBoost,50} = \frac{V_{AccBoost,100}}{2}$$

Hinweis:

Siehe Parameter P1310

P1312 **Spannungsanhebung beim Anlauf** Stufe **2**

Min: 0.0 **Def:** 0.0 **Max:** 250.0

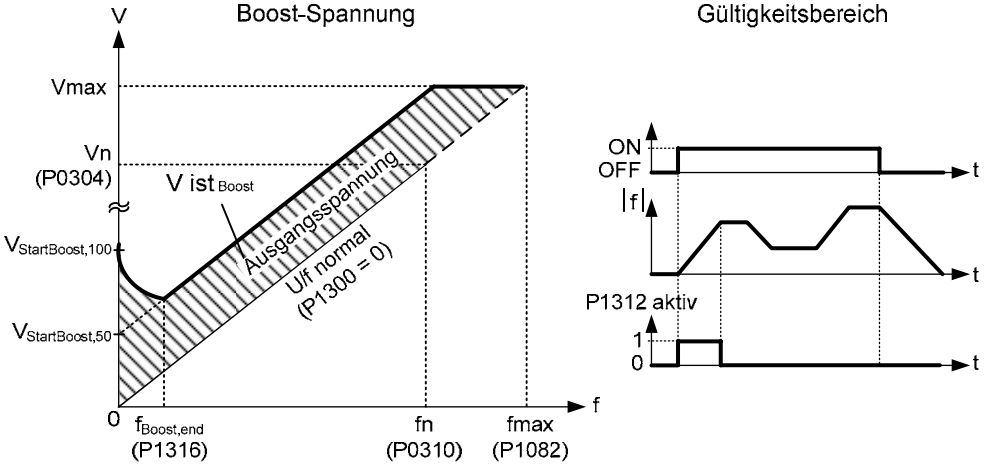
ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Schnell-IBN:** Nein

P-Gruppe: CONTROL **Aktiv:** Sofort

Versieht die eingestellte U/f-Kennlinie (linear oder quadratisch) nach einem EIN-Befehl mit einem konstanten linearen Offset (in [%] relativ zu P0305 (Motornennstrom)) und bleibt aktiv, bis
1) der Sollwert erstmalig erreicht wird bzw.
2) der Sollwert reduziert wird auf einen Wert, der kleiner ist als der augenblickliche Hochlaufgeberausgang.

Zweckmäßig für das Starten von Lasten.

Das Einstellen einer zu hohen Startanhebung (P1312) bewirkt, dass der Umrichter die Stromstärke begrenzt, wodurch wiederum die Ausgangsfrequenz auf einen Wert unterhalb der Sollfrequenz begrenzt wird.



Die Spannung V_StartBoost,100 ist wie folgt definiert:

$$V_{StartBoost,100} = P0305 \cdot P0350 \cdot \frac{P1312}{100}$$

$$V_{StartBoost,50} = \frac{V_{StartBoost,100}}{2}$$

Beispiel:

Sollwert = 50 Hz Hochlauf mit Spannungsanhebung beim Anlauf (P1312) Während des Beschleunigungsvorgangs wird der Sollwert auf 20 Hz reduziert. Ist der Hochlaufgeberausgang größer als der neue Sollwert, so wird die Spannungsanhebung beim Anlauf deaktiviert.

Hinweis:

Siehe Parameter P1310

r1315 **CO: Gesamte Spannungsanhebung** Stufe **4**

Min: - **Def:** - **Max:** -

Datentyp: Float **Einheit** V

P-Gruppe: CONTROL

Zeigt den Gesamtwert der Spannungsanhebung (in Volt) an.

P1316 **Endfrequenz Spannungsanhebung** Stufe **3**

Min: 0.0 **Def:** 20.0 **Max:** 100.0

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Schnell-IBN:** Nein

P-Gruppe: CONTROL **Aktiv:** Sofort

Gibt die Frequenz an, bei der die programmierte Anhebung 50 % ihres parametrierten Spannungswertes beträgt. Dieser Wert wird in [%] relativ zu P0310 (Motornennfrequenz) angegeben.

Diese Frequenz wird folgendermaßen definiert:

$$f_{Boost\,min} = 2 \cdot \left(\frac{153}{\sqrt{P_{motor}}} + 3\right)$$

Hinweis:

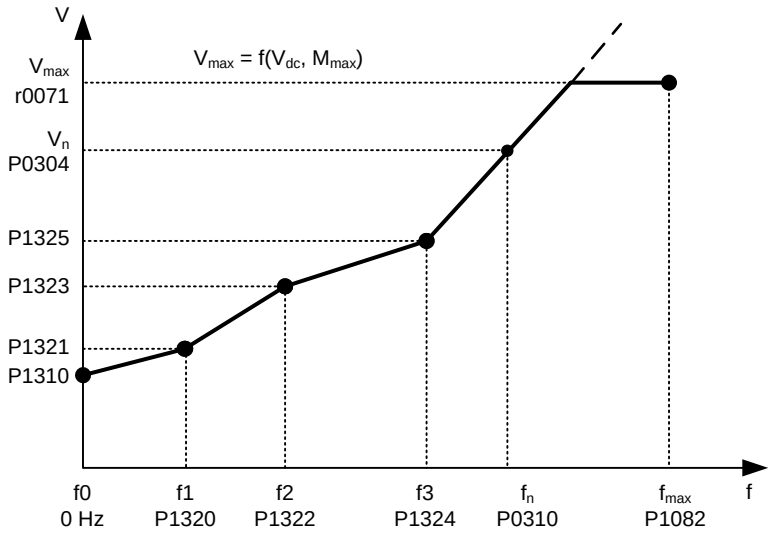
- Erfahrene Anwender können diesen Wert ändern, um die Form der Kurve zu verändern, z.B. um das Drehmoment bei einer bestimmten Frequenz zu erhöhen.
- Der Vorbelegungswert ist abhängig vom Umrichtertyp und seinen Nennwerten.

Details:

Siehe Diagramm in P1310 (stetige Anhebung)

P1320	**Programmierb. U/f Freq. Koord. 1**			**Min:**	0.00	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Def:**	0.00	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	650.00	

Stellt U/f-Koordinaten (P1320/1321 bis P1324/1325) ein, um die U/f-Kennlinie zu definieren.



$$P1310[V] = \frac{P1310[\%]}{100[\%]} \cdot \frac{r0395[\%]}{100[\%]} \cdot P0304[V]$$

Beispiel:

Mit Hilfe dieses Parameters kann die U/f-Kennlinie frei definiert werden. Ein Anwendungsfall ist der Betrieb von Synchronmotoren.

Abhängigkeit:

Um diesen Parameter zu setzen, wählen Sie P1300 = 3 (U/f mit programmierbaren Eigenschaften).

Hinweis:

Zwischen den Punkten von P1320/1321 bis P1324/1325 wird linear interpoliert.

Mehrpunkt U/f-Kennlinie (P1300 = 3) besitzt 3 programmierbare Punkte. Die zwei nichtprogrammierbaren Punkte sind:

- Konstante Spannungsanhebung P1310 bei 0 Hz
- Nennspannung bei Nennfrequenz

Die Spannungsanhebung beim Beschleunigen und beim Anlauf, definiert in P1311 und P1312, werden auch auf die Mehrpunkt U/f-Kennlinie angewendet.

P1321	**Programmierb. U/f Spg. Koord. 1**			**Min:**	0.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** V	**Def:**	0.0	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	3000.0	

Siehe P1320 (programmierbare U/f-Frequenz- Koord. 1).

P1322	**Programmierb. U/f Freq. Koord. 2**			**Min:**	0.00	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Def:**	0.00	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	650.00	

Siehe P1320 (programmierbare U/f-Frequenz- Koord. 1).

P1323	**Programmierb. U/f Spg. Koord. 2**			**Min:**	0.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** V	**Def:**	0.0	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	3000.0	

Siehe P1320 (programmierbare U/f-Frequenz- Koord. 1).

P1324	**Programmierb. U/f Freq. Koord. 3**			**Min:**	0.00	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Def:**	0.00	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	650.00	

Siehe P1320 (programmierbare U/f-Frequenz- Koord. 1).

P1325	**Programmierb. U/f Spg. Koord. 3**			**Min:**	0.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** V	**Def:**	0.0	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	3000.0	

Siehe P1320 (programmierbare U/f-Frequenz- Koord. 1).

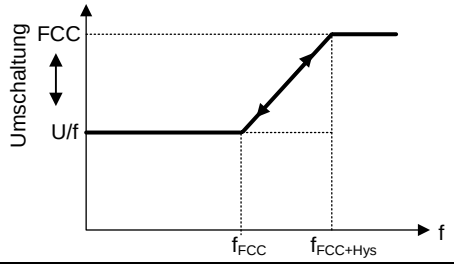
P1333	**Anfahrfrequenz für FCC**			**Min:**	0.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	10.0	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	100.0	

Definiert die FCC-Startfrequenz in Prozent der Motornennfrequenz (P0310).

Bei Aktivierung von FCC durch P1300 = 1 wird in Abhängigkeit von der FCC-Startfrequenz plus Hysterese und der Istfrequenz zwischen FCC und der linearen U/f-Kennlinie (P1300 = 0) mit einem kontinuierlichen Übergang umgeschaltet (siehe Diagramm).

$$f_{FCC} = \frac{P0310}{100} \cdot P1333$$

$$f_{FCC+Hys} = \frac{P0310}{100} \cdot (P1333 + 6\%)$$



Notiz:

- Ein zu niedriger Wert kann zu Instabilitäten führen.
- Die konstante Spannungsanhebung P1310 wird analog dem Zuschalten von FCC kontinuierlich deaktiviert.
- Im Gegensatz dazu bleiben die Spannungsanhebungen P1311 und P1312 im gesamten Frequenzbereich aktiv.

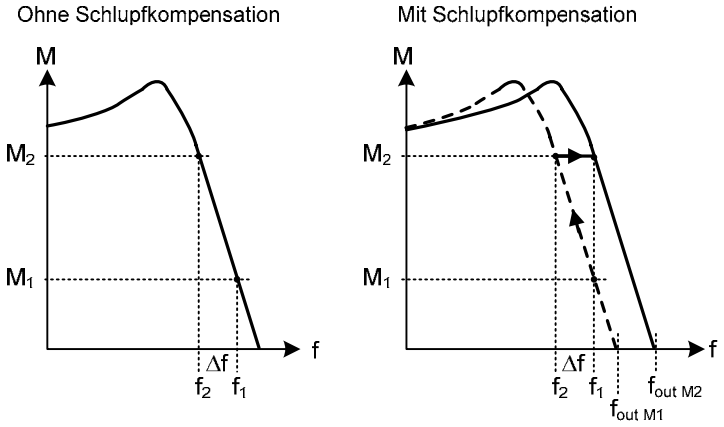
3.25.1 Schlupfkompensation

P1335	Schlupfkompensation			Min:	0.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	0.0	**2**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	600.0	

Passt die Ausgangsfrequenz des Umrichters dynamisch so an, dass die Motordrehzahl unabhängig von der Motorbelastung konstant gehalten wird.

Die Motorfrequenz ist bei der U/f-Kennlinie immer um die Schupffrequenz kleiner als die Sollfrequenz. Wird bei einer konstanten Sollfrequenz die Last erhöht, so verkleinert sich die Motorfrequenz. Dieser Nachteil kann durch die Schlupfkompensation nahezu aufgehoben werden.

Wird die Last von M1 auf M2 erhöht, so sinkt die Motordrehzahl wegen des Schlupfes von f1 auf f2. Der Umrichter kann dies kompensieren, indem der die Ausgangsfrequenz leicht bei steigender Last erhöht. Der Umrichter misst dazu den Strom und erhäht die Ausgangsfrequenz um den erwarteten Schlupf zu kompensieren.



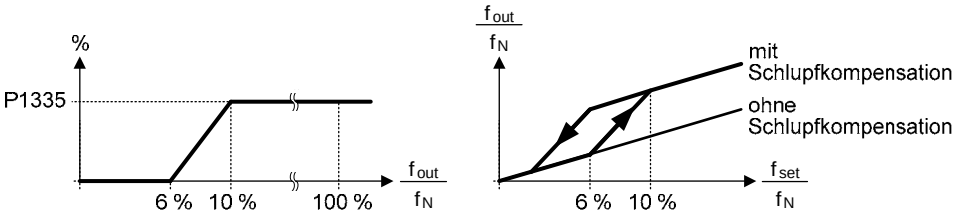
Werte:

P1335 = 0 % :
Schlupfkompensation deaktiviert.

P1335 = 50 % - 70 % :
Vollständig Schlupfkompensation bei kaltem Motor (Teillast).

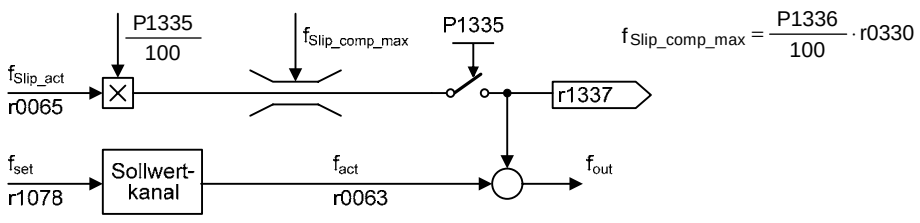
P1335 = 100 % :
Vollständig Schlupfkompensation bei warmen Motor (Vollast).

Bereich der Schlupfkompensation :



Notiz:

Der berechnete Wert für die Schlupfkompensation (skaliert über P1335) wird durch folgende Gleichung begrenzt:



P1336	**Schlupfgrenze**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** %	**Def:**	250	**2**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	600	

Grenzwert der Schlupfkompensation in [%] relativ zum r0330 (Motornennschlupf).

Abhängigkeit:

Schlupfkompensation (P1335) aktiv.

r1337	**CO: U/f Schlupffrequenz**			**Min:**	-	Stufe
		Datentyp: Float	**Einheit** %	**Def:**	-	**3**
	P-Gruppe: CONTROL			**Max:**	-	

Zeigt tatsächlich kompensierten Motorschlupf als [%]

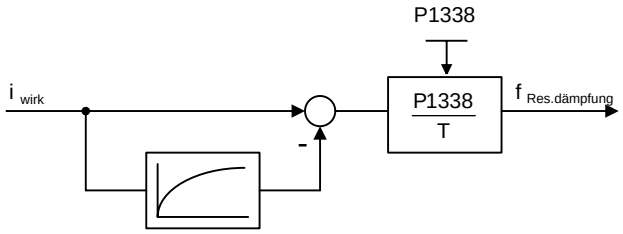
Abhängigkeit:

Schlupfkompensation (P1335) aktiv.

3.25.2 Resonanzdämpfung

P1338	**Resonanzdämpfung Verstärkung U/f**			**Min:**	0.00	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** -	**Def:**	0.00	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	10.00	

Definiert die Verstärkung des Reglers zur Resonanzdämpfung bei Betrieb mit U/f-Kennlinie. Die Steigung des Wirkstroms wird durch p1338 bewertet (siehe Diagramm). Wenn die Steigung größer wird, wird die Ausgangsfrequenz durch die Resonanzdämpfung reduziert.



Hinweis:

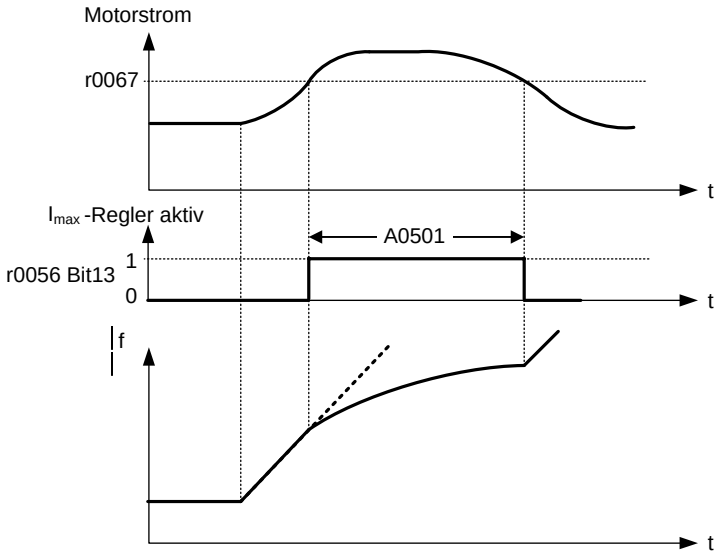
- Die Resonanzdämpfung dient zur Dämpfung von Schwingungen im Wirkstrom. Diese treten vor allem bei leerlaufenden Drehfeldmaschinen auf. Der Parameter dient nicht dazu, das Einschwingverhalten zu optimieren.
- In den U/f-Betriebsarten (Siehe P1300) ist der Resonanzdämpfungsregler in einem Bereich von annäherend 5 % bis 70 % der Motornennfrequenz (P0310) aktiv.
- Ein zu großer Wert führt zur Instabilität (Mitkopplung).

3.25.3 Imax-Regler

P1340	**Imax Regler Prop. Verstärkung**			**Min:**	0.000	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** -	**Def:**	0.000	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	0.499	

Proportionalverstärkung des Imax-Frequenzreglers

Der Imax-Regler wird aktiv, wenn der Ausgangsstrom die maximale Motorstromstärke überschreitet (P0067). Dies wird bewirkt durch anfängliche Begrenzung der Umrichterausgangsfrequenz (auf ein mögliches Minimum der Nennschlupffrequenz). Wenn dadurch die Überstrombedingung nicht erfolgreich beseitigt, wird die Umrichterausgangsspannung verringert. Wenn die Überstrombedingung erfolgreich beseitigt wurde, wird die Frequenzbegrenzung unter Verwendung der in P1120 eingestellten Rampenhochlaufzeit zurückgenommen.



P1341	**Imax Regler Integrationszeit**			**Min:**	0.000	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Def:**	0.300	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	50.000	

Integrationszeitkonstante des I_max-Reglers.

P1341 = 0 :
Imax-Regler deaktiviert

P1340 = 0 und P1341 > 0 :
verbessertes Integral

P1340 > 0 und P1341 > 0 :
normale PI-Regelung

Siehe Parameter P1340 für weitere Information.

r1343	**CO: Imax Frequenzregler Ausgang**			**Min:**	-	Stufe
		Datentyp: Float	**Einheit** Hz	**Def:**	-	**3**
	P-Gruppe: CONTROL			**Max:**	-	

Zeigt effektive Frequenzbegrenzung an.

Abhängigkeit:

Wenn der I_max-Regler nicht in Betrieb ist, zeigt der Parameter normalerweise max. Frequenz P1082.

r1344	**CO: Imax Spannungsregler Ausgang**			**Min:**	-	Stufe
		Datentyp: Float	**Einheit** V	**Def:**	-	**3**
	P-Gruppe: CONTROL			**Max:**	-	

Zeigt den Betrag, um den der I_max-Regler die Umrichterausgangsspannung reduziert.

P1349	Resonanzdämpfungsgrenze			Min:	80.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	80.0	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	100.0	

Definiert den oberen Grenzwert, bei dem die Resonanzdämpfung für U/f aktiv ist.

Hinweis:

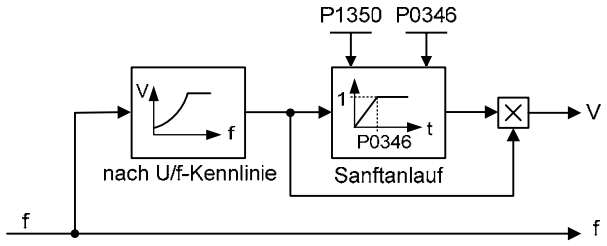
Der Resonanzkreis dämpft Schwingungen des aktiven Stroms, was häufig bei Nichtlast-Betrieb eintritt (siehe P1338).
Der Grenzwert stellt sich als Prozentzahl der Motornennfrequenz (P0310) dar. Es gibt eine 5%ige Bandbreite unterhalb des oberen Grenzwertes, über den die Verstärkung zwischen Vollverstärkung bis Nullverstärkung linear abnimmt.

3.25.4 Sanftanlauf

P1350	Spannung Sanftanlauf			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:**	0	**3**
	P-Gruppe: CONTROL	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	1	

Anwahl der Funktion Sanftanlauf.

Bei Sanftanlauf wird der Fluß im Motor verzögert aufgebaut. Dadurch soll sichergestellt werden, daß der Motor auch bei vorhandener Restmagnetisierung nur in der gewünschten Drehrichtung dreht. Wenn der Sanftanlauf aktiviert ist, wird die Ausgangsspannung beim Einschalten (EIN-Befehl) innerhalb der Magnetisierungszeit P0346 rampenförmig auf den Wert der Kennlinienspannung aufgebaut.



Mögliche Einstellungen:

0 AUS
1 EIN

Hinweis:

Die Einstellungen für diesen Parameter besitzen Vor- und Nachteile:

- P1350 = 0: (direkt auf Spannungsanhebung springen)
  Vorteil: Fluss wird schnell aufgebaut
  Nachteil: Motor kann sich bewegen
- P1350 = 1: (stetiger Spannungsaufbau)
  Vorteil: Bewegung des Motors weniger wahrscheinlich
  Nachteil: Aufbau des Flusses dauert länger

3.26 Umrichterparameter (Modulator)

P1800 **Pulsfrequenz** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** kHz **Min:** 2 **Def:** 4 **Max:** 16

P-Gruppe: INVERTER **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein

Stellt die Pulsfrequenz des Umrichters ein. Die Pulsfrequenz kann in Stufen von 2 kHz verändert werden.

Abhängigkeit:

Die minimale Pulsfrequenz hängt von P1082 (Maximalfrequenz) und P0310 (Motornennfrequenz) ab.

- siehe Derating-Kennlinie in P1082
- P1800 > 30 * P0310

Hinweis:

- Bei Erhöhung der Pulsfrequenz P1800 ist es möglich, daß der max. Umrichterausgangsstrom r0209 reduziert wird (Derating). Das Derating hängt dabei von dem Umrichtertyp als auch von der Umrichterleistung ab (siehe Bedienungsanleitung).
- Ist ein geräuscharmer Betrieb nicht unbedingt erforderlich, dann können die Umrichterverluste und die hochfrequente Störaussendung des Umrichters durch die Wahl niedrigerer Pulsfrequenzen verringert werden.
- Unter bestimmten Umständen kann der Umrichter die Pulsfrequenz verringern, um sich selbsttätig vor Überhitzung zu schützen (siehe P0290).

r1801 **CO: Aktuelle Pulsfrequenz** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** kHz **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: INVERTER

Zeigt die tatsächliche Pulsfrequenz des Umrichters an.

Notiz:

Unter bestimmten Bedingungen (Schutz vor Umrichterüberhitzung, siehe P0290), kann sich diese von den in P1800 (Pulsfrequenz) ausgewählten Werten unterscheiden.

P1802 **Betriebsart Modulator** Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 0 **Max:** 2

P-Gruppe: INVERTER **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Wählt Betriebsart des Modulators aus.

Mögliche Einstellungen:

0 SVM/ASVM automatische Auswahl
1 Asymmetrische Raumzeigermodulation (ASVM)
2 Raumzeigermodulation (SVM)

Notiz:

- ASVM-Modulation (asymmetrische Raumzeigermodulation) erzeugt geringere Umschaltverluste als SVM (space vector modulation), kann jedoch bei sehr niedrigen Frequenzen die Qualität des Rundlaufs beeinträchtigen.
- SVM mit Übermodulation kann bei hohen Ausgangsspannungen zu Verzerrung der Kurvenform des Stroms führen.
- SVM ohne Übermodulation reduziert die für den Motor verfügbare maximale Ausgangsspannung.

P1803 **Max. Modulation** Stufe **4**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Min:** 20.0 **Def:** 106.0 **Max:** 150.0

P-Gruppe: INVERTER **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein

Stellt maximalen Modulationsgrad ein.

Hinweis:

- P1803 = 100 %: Grenze für Übersteuerung (für den "idealen" Umrichter ohne Schaltverzögerungen).

P1820 **Umgekehrte Ausgangs-Phasenfolge** Stufe **2**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 0 **Max:** 1

P-Gruppe: INVERTER **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Ändert die Motordrehrichtung ohne den Sollwerts zu invertieren.

Mögliche Einstellungen:

0 AUS
1 EIN

Abhängigkeit:

Wenn positive und negative Drehrichtung freigegeben sind, wird der Frequenzsollwert direkt verwendet.
Wenn sowohl positive als auch negative Drehrichtung gesperrt sind, wird der Sollwert auf Null gesetzt.

Details:

Siehe P1000 (Frequenzsollwert auswählen)

3.27 Motordatenidentifikation

P1910	**Anwahl Motordaten-Identifikation**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:**	0	**2**
	P-Gruppe: MOTOR	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Max:**	2	

Führt eine Motordatenidentifikation durch.

Nimmt die Messung des Ständerwiderstandes vor.

Mögliche Einstellungen:

0 Gesperrt
1 Identifizierung von Rs mit Parameteränderung
2 Identifizierung von Rs ohne Parameteränderung

Abhängigkeit:

Kein Messvorgang bei inkorrekten Motordaten.

P1910 = 1 : Berechneter Wert für Ständerwiderstand (siehe P0350) wird überschrieben.

P1910 = 2 : Bereits berechnete Werte werden nicht überschrieben.

Hinweis:

- Damit die Motordatenidentifikation korrekte Daten liefert, muß vor der Anwahl die Schnell-IBN durchgeführt werden.
- Wird die Motordatenidentifikation aktiviert (z.B. P1910 = 1), so wird beim nächsten Befehl EIN der Messvorgang gestartet und die Warnung A0541 generiert. Nach Abschluß der Messung wird sowohl P1910 als auch die Warnung zurückgesetzt.

Notiz:

Bei der Auswahl der Einstellung für den Messvorgang, beobachten Sie Folgendes:

1. "mit Parameteränderung"
bedeutet, dass der Wert als P0350-Parametereinstellung übernommen und auf die Steuerung angewendet sowie bei den schreibgeschützten Parametern unten gezeigt wird.

2. "ohne Parameteränderung"
bedeutet, dass der Wert nur angezeigt wird, d. h. zu Überprüfungszwecken beim schreibgeschützten Parameter r1912 (erkannter Ständerwiderstand) gezeigt. Der Wert wird nicht für die Regelung verwendet.

r1912	**Identifizierter Ständerwiderst.**			**Min:**	-	Stufe
		Datentyp: Float	**Einheit** Ohm	**Def:**	-	**2**
	P-Gruppe: MOTOR			**Max:**	-	

Zeigt den gemessenen Ständerwiderstandswert (verketteter Wert) in [Ohm] an

Hinweis:

Dieser Wert wird unter Verwendung von P1910 = 1 oder 2 gemessen, d. h. Erkennung aller Parameter mit/ohne Änderung.

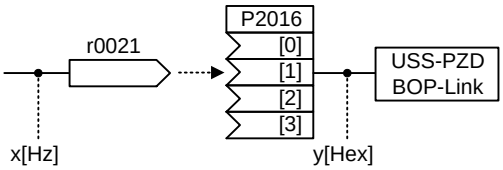
3.28 Referenzparameter

P2000	**Bezugsfrequenz**			**Min:**	1.00	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Def:**	50.00	**2**
	P-Gruppe: COMM	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	650.00	

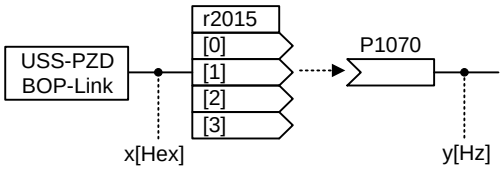
Parameter P2000 stellt die Bezugsfrequenz für Frequenzwerte dar, die prozentual bzw. hexadezimal dargestellt / übertragen werden. Es gilt:
- hexadezimal 4000 H ==> P2000 (z.B.: USS-PZD)
- prozentual 100 % ==> P2000 (z.B.: ADC)

Beispiel:

Wird eine Verbindung zwischen 2 BiCo-Parametern oder über P0719 bzw. P1000 geschlossen, die eine unterschiedliche Darstellung besitzen (normierter (Hex) bzw. physikalischer Wert (d.h. Hz)), so wird implizit im MICROMASTER eine entsprechende Normierung auf den Zielwert vorgenommen.



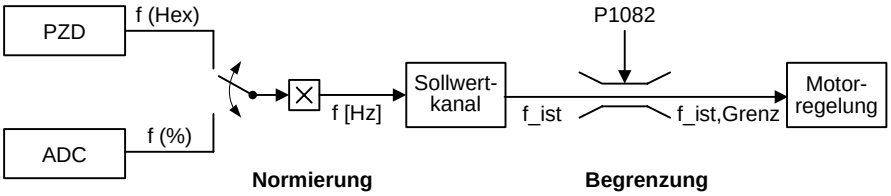
$$y[Hex] = \frac{r0021[Hz]}{P2000[Hz]} \cdot 4000[Hex]$$



$$y[Hz] = \frac{r2015[1]}{4000[Hex]} \cdot P2000$$

Vorsicht:

Parameter P2000 stellt die Bezugsfrequenz für die obigen Schnittstellen dar (Schnittstellenparameter !). Über die entsprechende Schnittstelle kann maximal ein Frequenzsollwert von 2*P2000 vorgegeben werden. Der Parameter P1082 (max. Frequenz) begrenzt im Gegensatz hierzu im Umrichter die Frequenz unabhängig von der Bezugsfrequenz. Bei Änderung von P2000 sollte daher immer Parameter P1082 entsprechend angepaßt werden !



$$f[Hz] = \frac{f(Hex)}{4000(Hex)} \cdot P2000 = \frac{f(\%)}{100\,\%} \cdot P2000$$

$$f_ist,Grenz = \min(P1082, f_ist)$$

Notiz:

Bezugsgrößen sind dafür gedacht, Soll- und Istsignale in einheitlicher Weise darstellbar zu machen. Dies gilt ebenso für fest einstellbare Parameter, die in der Einheit % vorgegeben werden. Ein Wert von 100 % bei USS bzw. CB entspricht außerdem einem Prozeßdatenwert von 4000H bzw 4000 0000H bei Doppelworten.

Dafür stehen folgende Parameter zu Verfügung:

P2000	Bezugsfrequenz	Hz
P2001	Bezugsspannung	V
P2002	Bezugsstrom	A

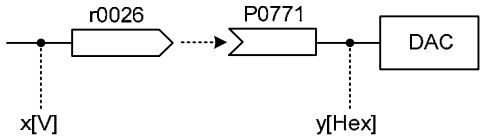
P2001	**Bezugsspannung**			**Min:**	10	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** V	**Def:**	1000	**3**
	P-Gruppe: COMM	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	2000	

Die Bezugsspannung (Ausgangsspannung) entspricht einem Wert von 100% in der Normierung 4000H, wie sie z.B. bei den seriellen Schnittstellen verwendet wird.

Beispiel:

P0201 = 230 gibt an, dass 4000H, über USS empfangen, 230 V bedeutet.

Wird eine Verbindung zwischen 2 BiCo-Parametern geschlossen, die eine unterschiedliche Darstellung besitzen (normierter (Hex) bzw. physikalischer Wert (d.h. V)), so wird implizit im MICROMASTER eine entsprechende Normierung auf den Zielwert vorgenommen.



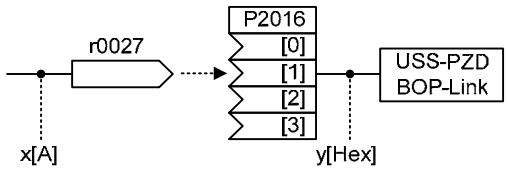
$$y[\text{Hex}] = \frac{r0026[\text{V}]}{P2001[\text{V}]} \cdot 4000[\text{Hex}]$$

P2002	**Bezugsstrom**			**Min:**	0.10	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** Float	**Einheit** A	**Def:**	0.10	**3**
	P-Gruppe: COMM	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	10000.00	

Der Bezugsstrom (Ausgangsstrom) entspricht einem Wert von 100% in der Normierung 4000H, wie sie z.B. bei den seriellen Schnittstellen verwendet wird.

Beispiel:

Wird eine Verbindung zwischen 2 BiCo-Parametern geschlossen, die eine unterschiedliche Darstellung besitzen (normierter (Hex) bzw. physikalischer Wert (d.h. A)), so wird implizit im MICROMASTER eine entsprechende Normierung auf den Zielwert vorgenommen.



$$y[\text{Hex}] = \frac{r0027[\text{A}]}{P2002[\text{A}]} \cdot 4000[\text{Hex}]$$

3.29 Kommunikationsparameter (USS, CB)

P2009[2] **USS De-Normierung** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0
P-Gruppe:	COMM	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0
				Max:	1

Wählt die De-Normierung für USS an.

Mögliche Einstellungen:

0 Gesperrt
1 Freigegeben

Index:

P2009[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
P2009[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

Hinweis:

Wenn freigegeben, wird der Hauptsollwert (Wort 2 in PZD) nicht als 100 % = 4000H, sondern statt dessen als Absolutwert (z. B. 4000H = 16384 bedeutet 163,84 Hz als Frequenzwert) interpretiert. De-Normierung (P2009 = 1) ist nur für Frequenzwerte gültig um zu MM3 eine Aufwärtskompatibilität zu gewährleisten.

P2010[2] **USS Baudrate** Stufe **2**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	3
P-Gruppe:	COMM	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	6
				Max:	9

Stellt die Baudrate für die USS-Datenübertragung ein.

Mögliche Einstellungen:

3 1200 Baud
4 2400 Baud
5 4800 Baud
6 9600 Baud
7 19200 Baud
8 38400 Baud
9 57600 Baud

Index:

P2010[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
P2010[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

P2011[2] **USS Adresse** Stufe **2**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0
P-Gruppe:	COMM	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0
				Max:	31

Stellt die eindeutige Adresse des Umrichters ein.

Index:

P2011[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
P2011[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

Hinweis:

Es ist möglich, über die serielle Leitung bis zu 30 weitere Umrichter (d. h. insgesamt 31 Umrichter) anzuschließen und sie mit dem USS-Protokoll für den seriellen Bus zu steuern.

P2012[2]	**USS PZD-Länge**			**Min:** 0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:** 2	**3**
	P-Gruppe: COMM	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:** 4	

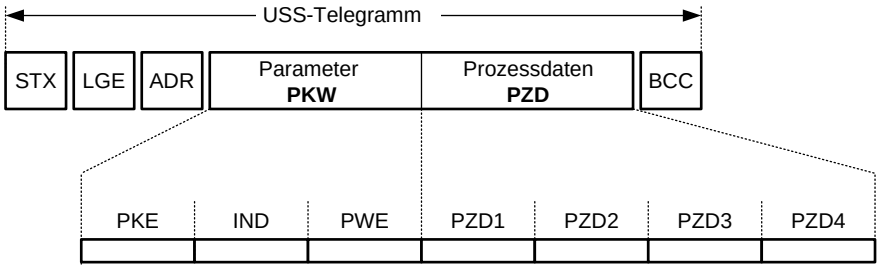
Definiert die Anzahl der 16-Bit-Wörter im PZD-Teil des USS-Telegramms.

Index:

P2012[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
P2012[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

Notiz:

Das USS-Protokoll besteht aus den Bestandteilen PZD und PKW, die vom Anwender über die Parameter P2012 bzw. P2013 angepaßt werden können.



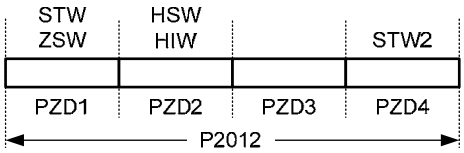
STX	Start Text	PKE	Parameterkennung
LGE	Länge	IND	Subindex
ADR	Adresse	PWE	Parameterwert
PKW	Parameterkennung Wert		
PZD	Prozessdaten		
BCC	Kontrollblock		

Mit dem PZD-Teil werden die Steuerworte und Sollwerte oder Statusworte und Istwerte übertragen. Die Anzahl von PZD-Worten wird über den Paramter P2012 festgelegt, wobei die ersten beiden Worte (P2012 >= 2) entweder

- Steuerwort und Hauptsollwert oder
- Statuswort und Hauptistwert sind.

Einschränkungen:

- Das 1. Steuerwort (STW1) muss im 1. PZD-Wort übertragen werden, wenn der Umrichter über die obige serielle Schnittstelle gesteuert wird (P0700 bzw. P0719).
- Der Hauptsollwert (HSW) muss im 2. PZD-Wort übertragen werden, wenn die Sollwertquelle über Parameter P1000 oder P0719 festgelegt wird.
- Mit P2012 >= 4 muss das Zusatzsteuerwort (STW2) im 4. PZD-Wort übertragen werden, wenn über die serielle Schnittstelle der Umrichter gesteuert wird (P0700 bzw. P0719).



STW	Steuerwort	HSW	Hauptsollwert
ZSW	Zustandswort	HIW	Hauptistwert
PZD	Prozessdaten		

P2013[2]	**USS PKW-Länge**			**Min:** 0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:** 127	**3**
	P-Gruppe: COMM	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:** 127	

Definiert die Anzahl der 16-Bit-Wörter im PKW-Teil des USS-Telegramms.

Der PKW-Teil besteht aus den Anteilen PKE (1. Wort), IND (2. Word) bzw. PWE (3. - n.tes Wort). Mit P2013 kann die PWE-Länge geändert werden. Im Gegensatz dazu sind PKE und IND fest vorgegeben. Abhängig von der Anwendung kann die PKW-Länge von 3, 4 bzw. variabel gewählt werden. Der PKW-Teil des USS-Telegramms wird zum Lesen und Schreiben einzelner Parameterwerte verwendet.

Mögliche Einstellungen:

0 kein PKW
3 3 Worte
4 4 Worte
127 Variable

Index:

P2013[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
P2013[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

Beispiel:

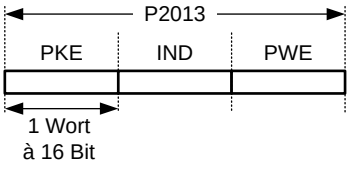
	Datentyp		
	U16 (16 Bit)	U32 (32 Bit)	Float (32 Bit)
P2013 = 3	X	Parametrierfehler	Parametrierfehler
P2013 = 4	X	X	X
P2013 = 127	X	X	X

Notiz:

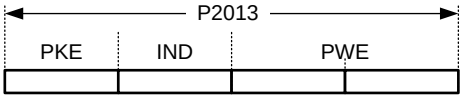
Das USS-Protokoll besteht aus den Bestandteilen PZD (siehe P2012) und PKW. Die Länge kann dabei vom Anwender individuell angepaßt werden. Der Parameter P2013 bestimmt die Anzahl der PKW-Worte im USS-Telegramm.

Die PKW-Länge kann auf eine feste Wortlänge (P2013 = 3,4) als auch auf eine variable Wortlänge (P2013 = 127) eingestellt werden.

P2013 = 3



P2013 = 4



PKE Parameterkennung
IND Subindex
PWE Parameterwert

Wurde eine feste Wortlänge gewählt, so kann nur ein Wert übertragen werden. Dies ist auch bei indizierten Parametern zu berücksichtigen, im Gegensatz zu der variablen PKW-Länge wo auch der gesamte indizierte Parameter mit einem Auftrag übertragen werden kann. Bei der festen PKW-Länge muß die PKW-Länge so gewählt werden, daß der Wert auch im Telegramm aufgenommen werden kann.

P2013 = 3 (feste PKW-Wort-Länge) erlaubt nicht den Zugriff auf alle Parameterwerte. Ein Parametrierfehler (fehlerhafter Wert wird nicht übernommen, Umrichter wird nicht beeinflußt) wird generiert, wenn der Wert nicht in die PKW-Antwort aufgenommen werden kann. Parameter P2013 = 3 ist dann sinnvoll, wenn die Parameter nicht geändert werden sollen und MM3 ebenfalls in der Anlage genutzt werden. Der Boadcastmode ist nicht möglich mit dieser Einstellung.

P2013 = 4 (feste PKW-Wort-Länge) erlaubt den Zugriff auf alle Parameter. Im USS-Telegramm ist jedoch die Wortreihenfolge bei 16 Bit Werten unterschiedlich zu P2013 = 3 oder 127 (siehe Beispiel).

P2013 = 127 (variable PKW-Wort-Länge) stellt die Standardeinstellung dar. Die PKW-Länge der Rückantwort wird dabei auf den Wert angepasst. Mit dieser Einstellung können desweitern alle Werte eines indizierten Parameters mit einem Auftrag übertragen werden (z.B. Fehlerparameter r0947).

Beispiel:
Parameter P0700 der Wert 5 zugewiesen werden (0700 = 2BC (hex))

	P2013 = 3	P2013 = 4	P2013 = 127
Master → MM4	22BC 0000 0005	22BC 0000 0000 0005	22BC 0000 0005 0000
MM4 → Master	12BC 0000 0005	12BC 0000 0000 0005	12BC 0000 0005

P2014[2] **USS Telegramm Ausfallzeit** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** ms **Min:** 0
P-Gruppe: COMM **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0
Max: 65535

Definiert die Telegrammausfallzeit für die serielle Schnittstellen mit USS-Protokoll.

Die Telegrammausfallzeit definiert die Zeit, innerhalb der ein gültiges Telegramm empfangen werden muß. Wird innerhalb der angegebenen Zeit kein gültiges Telegramm empfangen, löst der Umrichter die Störung F0070 aus.

Index:

P2014[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
P2014[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

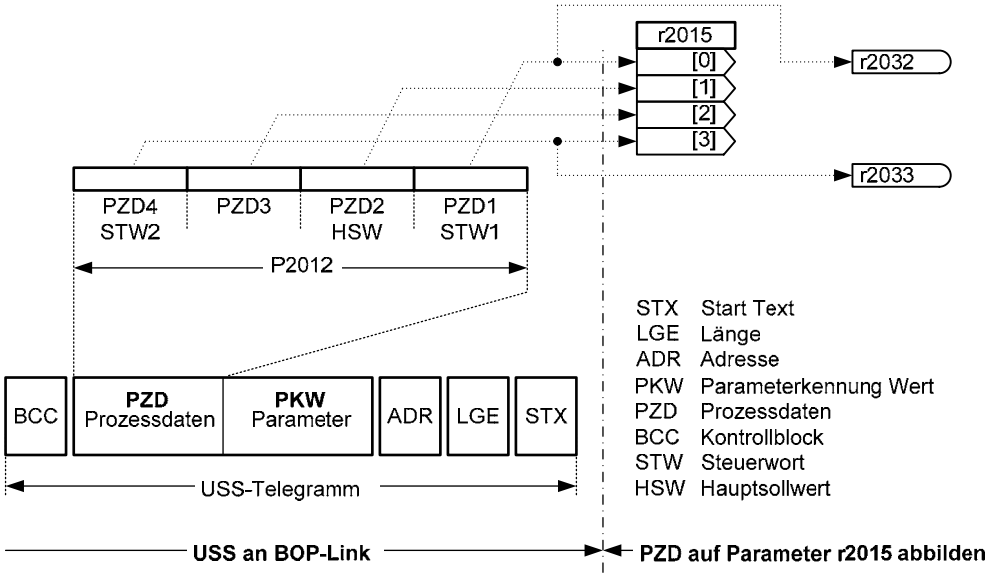
Notiz:

In der Standardeinstellung (Zeit auf 0 gesetzt) wird kein Fehler ausgelöst (d. h. Überwachung ausgeschaltet).

r2015[4] **CO: PZD von BOP-Link (USS)** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** -
P-Gruppe: COMM **Def:** -
Max: -

Zeigt Prozeßdaten an, die über USS auf der BOP-Schnittstelle (RS232 USS) empfangen wurden.



Index:

r2015[0] : Empfangenes Wort 0
r2015[1] : Empfangenes Wort 1
r2015[2] : Empfangenes Wort 2
r2015[3] : Empfangenes Wort 3

Hinweis:

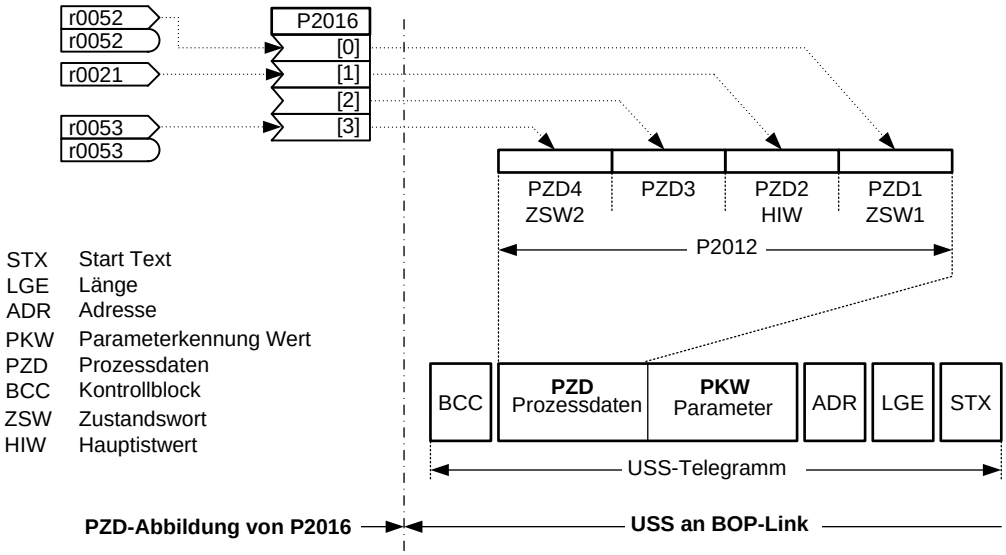
Die Steuerwörter der Schnittstelle werden über die Bit-Parameter in r2032 und r2033 angezeigt.

Einschränkungen:

- Das 1. Steuerwort (STW1) muss im 1. PZD-Wort übertragen werden, wenn über die obige serielle Schnittstelle (USS an BOP-Link) der Umrichter gesteuert wird (P0700 bzw. P0719).
- Der Hauptsollwert (HSW) muss im 2. PZD-Wort übertragen werden, wenn die obige Sollwertquelle (USS an BOP-Link) über Parameter P1000 oder P0719 festgelegt wird.
- Mit P2012 = 4 muss das Zusatzsteuerwort (STW2) im 4. PZD-Wort übertragen werden, wenn über die obige serielle Schnittstelle (USS an BOP-Link) der Umrichter gesteuert wird (P0700 bzw. P0719).

P2016[4]	**CI: PZD an BOP-Link (USS)**			**Min:**	0:0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Def:**	52:0	**3**
	P-Gruppe: COMM	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	4000:0	

Wählt Signale aus (Prozessdaten PZD), die über USS an BOP-Link an die serielle Schnittstelle übertragen werden sollen.



Index:

P2016[0] : Übertragenes Wort 0
P2016[1] : Übertragenes Wort 1
P2016[2] : Übertragenes Wort 2
P2016[3] : Übertragenes Wort 3

Beispiel:

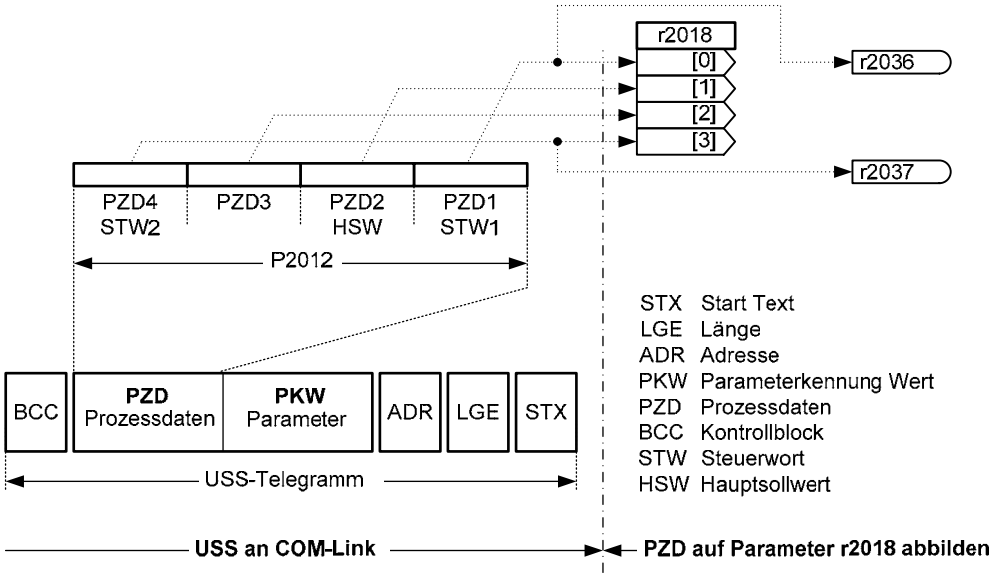
P2016[0] = 52.0 (Standard). In diesem Fall wird der Wert von r0052[0] (CO/BO: Statuswort) als 1. PZD an die BOP-Schnittstelle übertragen.

Hinweis:

Wenn r0052 nicht indiziert ist, zeigt die Anzeige keinen Index (".0").

r2018[4]	**CO: PZD von COM-Link (USS)**		**Min:** -	Stufe
	Datentyp: U16	**Einheit** -	**Def:** -	**3**
	P-Gruppe: COMM		**Max:** -	

Zeigt Prozeßdaten an, die über USS auf der COM-Schnittstelle empfangen wurden.



Index:

r2018[0] : Empfangenes Wort 0
r2018[1] : Empfangenes Wort 1
r2018[2] : Empfangenes Wort 2
r2018[3] : Empfangenes Wort 3

Hinweis:

Die Steuerwörter der Schnittstelle werden über die Bit-Parameter r2036 und r2037 angezeigt.

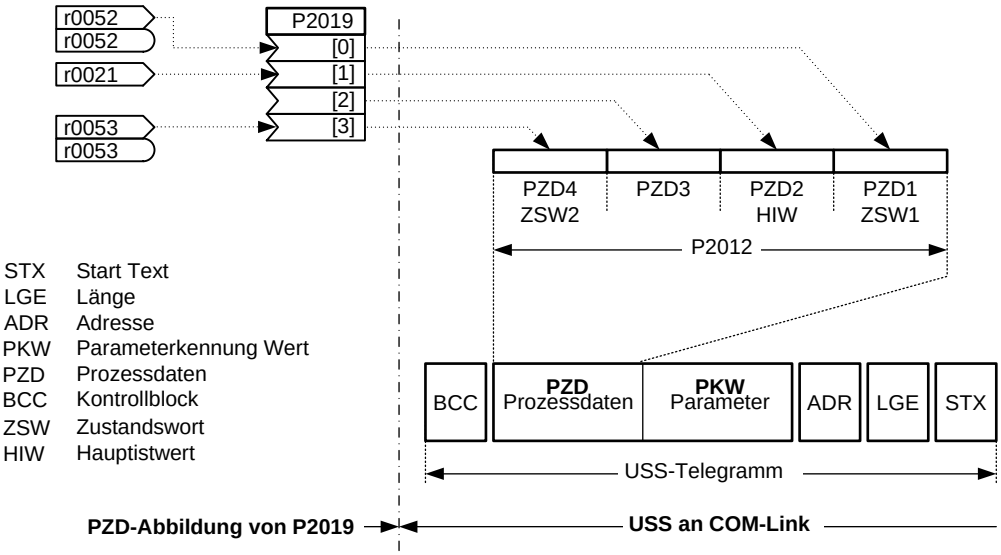
Einschränkungen:

- Das 1. Steuerwort (STW1) muss im 1. PZD-Wort übertragen werden, wenn über die obige serielle Schnittstelle (USS an COM-Link) der Umrichter gesteuert wird (P0700 bzw. P0719).
- Der Hauptsollwert (HSW) muss im 2. PZD-Wort übertragen werden, wenn die obige Sollwertquelle (USS an COM-Link) über Parameter P1000 oder P0719 festgelegt wird.
- Mit P2012 = 4 muss das Zusatzsteuerwort (STW2) im 4. PZD-Wort übertragen werden, wenn über die obige serielle Schnittstelle (USS an COM-Link) der Umrichter gesteuert wird (P0700 bzw. P0719).

P2019[4] **CI: PZD an COM-Link (USS)**

ÄndStat: CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0	Stufe
P-Gruppe: COMM	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	52:0	**3**
			Max:	4000:0	

Wählt Signale aus (Prozessdaten PZD), die über USS an COM-Link an die serielle Schnittstelle übertragen werden sollen.



Index:

P2019[0] : Übertragenes Wort 0
P2019[1] : Übertragenes Wort 1
P2019[2] : Übertragenes Wort 2
P2019[3] : Übertragenes Wort 3

Details:

Siehe P2016 (PZD-zu-BOP-Schnittstelle)

r2024[2] **USS fehlerfreie Telegramme**

	Datentyp: U16	**Einheit** -	**Min:**	-	Stufe
P-Gruppe: COMM			**Def:**	-	**3**
			Max:	-	

Zeigt die Anzahl der fehlerfrei empfangenen USS-Telegramme an.

Index:

r2024[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
r2024[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

r2025[2] **USS abgelehnte Telegramme**

	Datentyp: U16	**Einheit** -	**Min:**	-	Stufe
P-Gruppe: COMM			**Def:**	-	**3**
			Max:	-	

Zeigt die Anzahl der verworfenen USS-Telegramme an. In Parameter r2025 wird die Summe aller USS-Fehler (r2026 - r2031) angezeigt.

Folgende Überwachungsmechanismen sind implementiert:

- Beim Empfang eines Telegramms muß zuerst der richtige Start eines Telegramms (Startpause + STX) erkannt und anschließend die Länge (LGE) ausgewertet werden. Entspricht die Angabe der Länge nicht dem eingestellten Wert bei fester Telegrammlänge oder hat sie keinen gültigen Wert bei variabler Telegrammlänge, wird das Telegramm verworfen.
- Vor und während des Empfangs von Telegrammen werden die entsprechenden Zeiten überwacht.
- Während des Empfangs wird das Block Check Character (BCC) gebildet und nach dem Einlesen des gesamten Telegramms mit dem empfangenen BCC verglichen. Stimmen diese nicht überein, wird das Telegramm nicht ausgewertet.
- Ist in keinem empfangenen Zeichen ein Zeichenrahmenfehler oder ein Parity-Fehler aufgetreten, so kann die Teilnehmernummer (ADR) des empfangenen Telegramms ausgewertet werden.
- Entspricht das Adreßbyte (ADR) nicht der Teilnehmernummer (beim Slave) oder der erwarteten Slave-Teilnehmernummer (beim Master), so wird das Telegramm verworfen.

Index:

r2025[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
r2025[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

r2026[2] **USS Framefehler**

	Datentyp: U16	**Einheit** -	**Min:**	-	Stufe
P-Gruppe: COMM			**Def:**	-	**3**
			Max:	-	

Zeigt die Anzahl der USS-Framefehler an.

Index:

r2026[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
r2026[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

r2027[2] **USS Overrun-Fehler** **Datentyp:** U16 **Einheit** - **P-Gruppe:** COMM **Min:** - **Def:** - **Max:** - Stufe **3**

Zeigt die Anzahl der USS-Telegramme mit Overrun-Fehler an.

Index:
r2027[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
r2027[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

r2028[2] **USS Paritätsfehler** **Datentyp:** U16 **Einheit** - **P-Gruppe:** COMM **Min:** - **Def:** - **Max:** - Stufe **3**

Zeigt die Anzahl der USS-Telegramme mit Paritätsfehler an.

Index:
r2028[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
r2028[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

r2029[2] **USS Telegr. Start nicht erkannt** **Datentyp:** U16 **Einheit** - **P-Gruppe:** COMM **Min:** - **Def:** - **Max:** - Stufe **3**

Zeigt die Anzahl der USS-Telegramme mit nicht erkanntem Anfang an.

Index:
r2029[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
r2029[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

r2030[2] **BCC-Fehler** **Datentyp:** U16 **Einheit** - **P-Gruppe:** COMM **Min:** - **Def:** - **Max:** - Stufe **3**

Zeigt die Anzahl der USS-Telegramme mit BCC-Fehler an.

Index:
r2030[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
r2030[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

r2031[2] **USS Längenfehler** **Datentyp:** U16 **Einheit** - **P-Gruppe:** COMM **Min:** - **Def:** - **Max:** - Stufe **3**

Zeigt die Anzahl der USS-Telegramme mit falscher Länge an.

Index:
r2031[0] : Serielle Schnittstelle COM-Link
r2031[1] : Serielle Schnittstelle BOP-Link

r2032 **BO: Steuerwort1 v. BOP-Link(USS)** **Datentyp:** U16 **Einheit** - **P-Gruppe:** COMM **Min:** - **Def:** - **Max:** - Stufe **3**

Zeigt Steuerwort 1 von der BOP-Schnittstelle (Wort 1 innerhalb von USS) an.

Bitfelder:

Bit00	EIN / AUS1	0	NEIN	1	JA
Bit01	AUS2: Elektr. Halt	0	JA	1	NEIN
Bit02	AUS3: Schnellhalt	0	JA	1	NEIN
Bit03	Impulsfreigabe	0	NEIN	1	JA
Bit04	HLG Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit05	HLG Start	0	NEIN	1	JA
Bit06	Sollwert-Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit07	Fehler-Quittierung	0	NEIN	1	JA
Bit08	JOG rechts	0	NEIN	1	JA
Bit09	JOG links	0	NEIN	1	JA
Bit10	Steuerung von AG	0	NEIN	1	JA
Bit11	Reversieren (Sollwert)	0	NEIN	1	JA
Bit13	Motorpotentiometer höher	0	NEIN	1	JA
Bit14	Motorpotentiometer tiefer	0	NEIN	1	JA
Bit15	Vorort-/Fern-Bed.	0	NEIN	1	JA

r2033 **BO: Steuerwort2 v. BOP-Link(USS)** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: COMM

Zeigt Steuerwort 2 von der BOP-Schnittstelle (Wort 4 innerhalb von USS) an.

Bitfelder:

Bit00	Festfrequenz Bit 0	0	NEIN	1	JA
Bit01	Festfrequenz Bit 1	0	NEIN	1	JA
Bit02	Festfrequenz Bit 2	0	NEIN	1	JA
Bit08	PID-Regler freigegeben	0	NEIN	1	JA
Bit09	DC-Bremse freigegeben	0	NEIN	1	JA
Bit13	Externer Fehler 1	0	JA	1	NEIN

Abhängigkeit:

P0700 = 4 (USS an BOP-Schnittstelle) und P0719 = 0 (Befehl / Sollwert = BICO-Parameter).

r2036 **BO: Steuerwort1 v. COM-Link(USS)** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: COMM

Zeigt Steuerwort 1 von der COM-Schnittstelle (Wort 1 innerhalb von USS) an.

Bitfelder:

Bit00	EIN / AUS1	0	NEIN	1	JA
Bit01	AUS2: Elektr. Halt	0	JA	1	NEIN
Bit02	AUS3: Schnellhalt	0	JA	1	NEIN
Bit03	Impulsfreigabe	0	NEIN	1	JA
Bit04	HLG Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit05	HLG Start	0	NEIN	1	JA
Bit06	Sollwert-Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit07	Fehler-Quittierung	0	NEIN	1	JA
Bit08	JOG rechts	0	NEIN	1	JA
Bit09	JOG links	0	NEIN	1	JA
Bit10	Steuerung von AG	0	NEIN	1	JA
Bit11	Reversieren (Sollwert)	0	NEIN	1	JA
Bit13	Motorpotentiometer höher	0	NEIN	1	JA
Bit14	Motorpotentiometer tiefer	0	NEIN	1	JA
Bit15	Vorort-/Fern-Bed.	0	NEIN	1	JA

Details:

Siehe r2033 (Steuerwort 2 von der BOP-Schnittstelle)

r2037 **BO: Steuerwort2 v. COM-Link(USS)** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: COMM

Zeigt Steuerwort 2 von der COM-Schnittstelle (Wort 4 innerhalb von USS) an.

Bitfelder:

Bit00	Festfrequenz Bit 0	0	NEIN	1	JA
Bit01	Festfrequenz Bit 1	0	NEIN	1	JA
Bit02	Festfrequenz Bit 2	0	NEIN	1	JA
Bit08	PID-Regler freigegeben	0	NEIN	1	JA
Bit09	DC-Bremse freigegeben	0	NEIN	1	JA
Bit13	Externer Fehler 1	0	JA	1	NEIN

Details:

Siehe r2033 (Steuerwort 2 von der BOP-Schnittstelle).

P2040 **Telegramm Ausfallzeit CB** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** ms **Min:** 0 **Def:** 20 **Max:** 65535

P-Gruppe: COMM **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein

Definiert die Telegrammausfallzeit für die CB-Schnittstellen.

Die Telegrammausfallzeit definiert die Zeit, innerhalb der ein gültiges Telegramm empfangen werden muß. Wird innerhalb der angegebenen Zeit kein gültiges Telegramm empfangen, löst der Umrichter die Störung F0070 aus.

Abhängigkeit:

Einstellung 0 = Überwachung ausgeschaltet.

P2041[5]	**CB Parameter**			**Min:** 0	Stufe
	ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Def:** 0	**3**
	P-Gruppe: COMM	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:** 65535	

Konfiguriert eine Kommunikationsbaugruppe (CB).

Index:

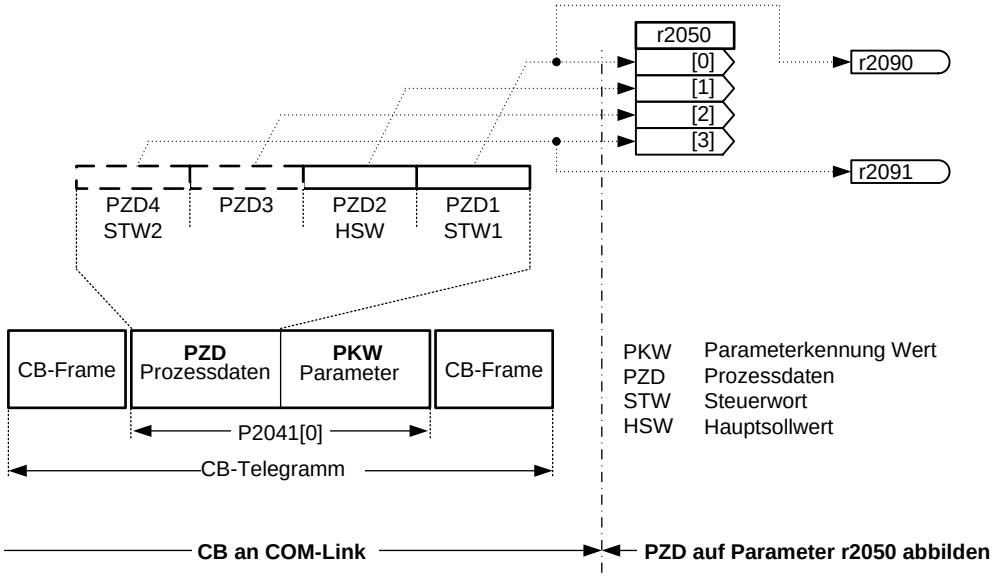
P2041[0] : CB-Parameter 0
P2041[1] : CB-Parameter 1
P2041[2] : CB-Parameter 2
P2041[3] : CB-Parameter 3
P2041[4] : CB-Parameter 4

Details:

Informationen zur Protokolldefinition und den erforderlichen Einstellungen bietet das Handbuch zur Kommunikationsbaugruppe.

r2050[4]	**CO: PZD von CB**			**Min:** -	Stufe
		Datentyp: U16	**Einheit** -	**Def:** -	**3**
	P-Gruppe: COMM			**Max:** -	

Zeigt die von der Kommunikationsbaugruppe (CB) empfangenen Prozeßdaten (PZD) an.



Index:

r2050[0] : Empfangenes Wort 0
r2050[1] : Empfangenes Wort 1
r2050[2] : Empfangenes Wort 2
r2050[3] : Empfangenes Wort 3

Hinweis:

Die Steuerwörter der Schnittstelle werden über die Bit-Parameter r2090 und r2091 angezeigt.

Einschränkungen:

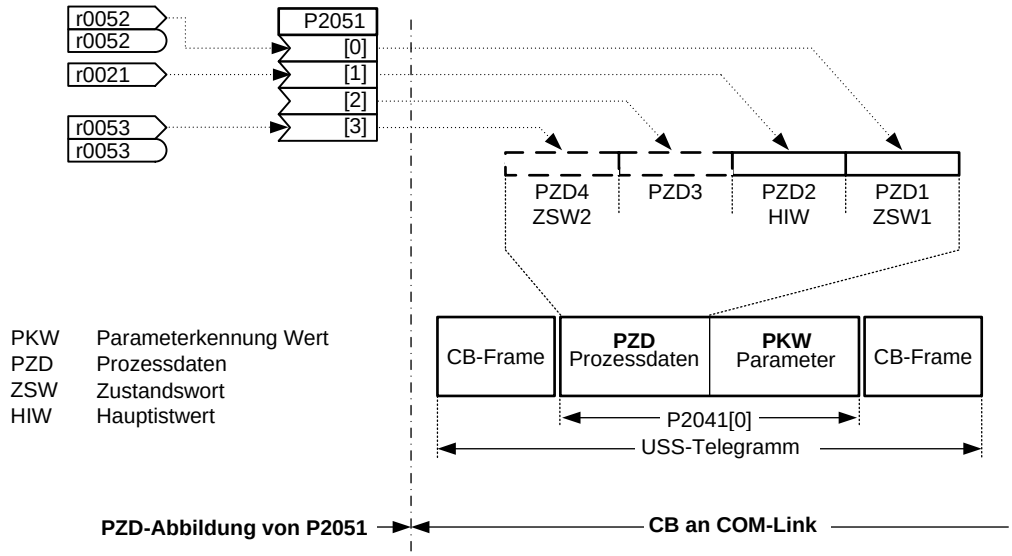
- Das 1. Steuerwort (STW1) muss im 1. PZD-Wort übertragen werden, wenn über die obige serielle Schnittstelle (USS an BOP-Link) der Umrichter gesteuert wird (P0700 bzw. P0719).
- Der Hauptsollwert (HSW) muss im 2. PZD-Wort übertragen werden, wenn die obige Sollwertquelle (USS an BOP-Link) über Parameter P1000 oder P0719 festgelegt wird.
- Mit P2012 = 4 muss das Zusatzsteuerwort (STW2) im 4. PZD-Wort übertragen werden, wenn über die obige serielle Schnittstelle (USS an BOP-Link) der Umrichter gesteuert wird (P0700 bzw. P0719).

P2051[4] **CI: PZD an CB**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U32 **Einheit** - **Min:** 0:0
P-Gruppe: COMM **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 52:0
Max: 4000:0

Stufe **3**

Wählt Signale (Prozeßdaten PZD) aus, die über die COM-Schnittstelle mittels CB übertragen werden.



Index:
P2051[0] : Übertragenes Wort 0
P2051[1] : Übertragenes Wort 1
P2051[2] : Übertragenes Wort 2
P2051[3] : Übertragenes Wort 3

Häufigste Einstellungen:
- Statuswort 1 = 52 CO/BO: Ist-Statuswort 1 (siehe r0052)
- Istwert 1 = 21 Umrichterausgangsfrequenz (siehe r0021)
- Andere BICO-Einstellungen sind möglich

r2053[5] **CB Identifikation**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** -
P-Gruppe: COMM **Def:** -
Max: -

Stufe **3**

Zeigt Identifikationsdaten der Kommunikationsbaugruppe (CB) an. Die verschiedenen CB-Typen (r2053[0]) werden in der Enum-Deklarierung angegeben.

Mögliche Einstellungen:
0 Baugruppe ohne CB-Option
1 PROFIBUS DP
2 DeviceNet
256 nicht definiert

Index:
r2053[0] : CB-Typ (PROFIBUS = 1)
r2053[1] : Firmware-Version
r2053[2] : Firmware-Version Datum
r2053[3] : Firmware-Datum (Jahr)
r2053[4] : Firmware-Datum (Tag/Monat)

r2054[7] **CB Diagnose**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** -
P-Gruppe: COMM **Def:** -
Max: -

Stufe **3**

Zeigt Diagnoseinformationen zur Kommunikationsbaugruppe (CB) an.

Index:
r2054[0] : CB-Diagnose 0
r2054[1] : CB-Diagnose 1
r2054[2] : CB-Diagnose 2
r2054[3] : CB-Diagnose 3
r2054[4] : CB-Diagnose 4
r2054[5] : CB-Diagnose 5
r2054[6] : CB-Diagnose 6

Details:
Siehe dazu das Handbuch zur entsprechenden Kommunikationsbaugruppe.

r2090 **BO: Steuerwort 1 von CB**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **3**

P-Gruppe: COMM

Zeigt Steuerwort 1 an, das von der Kommunikationsbaugruppe (CB) empfangen wurde.

Bitfelder:

Bit00	EIN / AUS1	0	NEIN	1	JA
Bit01	AUS2: Elektr. Halt	0	JA	1	NEIN
Bit02	AUS3: Schnellhalt	0	JA	1	NEIN
Bit03	Impulsfreigabe	0	NEIN	1	JA
Bit04	HLG Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit05	HLG Start	0	NEIN	1	JA
Bit06	Sollwert-Freigabe	0	NEIN	1	JA
Bit07	Fehler-Quittierung	0	NEIN	1	JA
Bit08	JOG rechts	0	NEIN	1	JA
Bit09	JOG links	0	NEIN	1	JA
Bit10	Steuerung von AG	0	NEIN	1	JA
Bit11	Reversieren (Sollwert)	0	NEIN	1	JA
Bit13	Motorpotentiometer höher	0	NEIN	1	JA
Bit14	Motorpotentiometer tiefer	0	NEIN	1	JA
Bit15	Vorort-/Fern-Bed.	0	NEIN	1	JA

Details:

Informationen zur Protokolldefinition und den erforderlichen Einstellungen bietet das Handbuch zur Kommunikationsbaugruppe.

r2091 **BO: Steuerwort 2 von CB**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

Stufe **3**

P-Gruppe: COMM

Zeigt Steuerwort 2 an, das von der Kommunikationsbaugruppe (CB) empfangen wurde.

Bitfelder:

Bit00	Festfrequenz Bit 0	0	NEIN	1	JA
Bit01	Festfrequenz Bit 1	0	NEIN	1	JA
Bit02	Festfrequenz Bit 2	0	NEIN	1	JA
Bit08	PID-Regler freigegeben	0	NEIN	1	JA
Bit09	DC-Bremse freigegeben	0	NEIN	1	JA
Bit13	Externer Fehler 1	0	JA	1	NEIN

Details:

Informationen zur Protokolldefinition und den erforderlichen Einstellungen bietet das Handbuch zur Kommunikationsbaugruppe.

3.30 Fehler, Alarme, Überwachungen

P2100[3] **Auswahl Alarmnummer** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0
P-Gruppe:	ALARMS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0
				Max:	65535

Wählt bis zu 3 Fehler oder Warnungen für nicht-standardmäßige Reaktionen aus.

Index:

P2100[0] : Fehler Nummer 1
P2100[1] : Fehler Nummer 2
P2100[2] : Fehler Nummer 3

Beispiel:

Wenn von F0005 ein AUS3 statt eines AUS2 durchgeführt werden soll, P2100[0] = 5 einstellen, dann die gewünschte Reaktion in P2101[0] auswählen (in diesem Fall P2101[0] = 3 einstellen).

Hinweis:

Alle Störungen weisen als Standardreaktion AUS2 auf. Für manche Störungen, die durch Hardwareausfälle (z. B. Überstrom) verursacht werden, können die Standardreaktionen nicht geändert werden.

P2101[3] **Stop Reaktionswert** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0
P-Gruppe:	ALARMS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0
				Max:	4

Stellt die Antriebsstoppreaktionswerte für den durch P2100 ausgewählten Fehler ein (Alarmnummer Stoppreaktion).

Dieser indizierte Parameter gibt die Reaktion auf Fehler/Warnungen an, die in den P2100-Indizes 0 bis 2 definiert sind.

Mögliche Einstellungen:

0 Keine Reaktion, keine Anzeige
1 AUS1 Stopp-Reaktion
2 AUS2 Stopp-Reaktion
3 AUS3 Stopp-Reaktion
4 Keine Reaktion, nur Warnung

Index:

P2101[0] : Stop Reaktion 1
P2101[1] : Stop Reaktion 2
P2101[2] : Stop Reaktion 3

Hinweis:

- Die Einstellungen 0 - 3 sind nur für Störungen verfügbar.
- Die Einstellungen 0 und 4 sind nur für Warnungen verfügbar.
- Index 0 (P2101) bezieht sich auf Fehler/Warnung in Index 0 (P2100).

P2103 **BI: Quelle 1. Fehlerquittung** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	722:2
				Max:	4000:0

Definiert die 1. Quelle der Störungsquittierung, z. B. Tastenblock/DIN etc. (abhängig von der Einstellung).

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)

P2104 **BI: Quelle 2. Fehlerquittung** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0:0
				Max:	4000:0

Wählt die zweite Quelle der Störungsquittierung aus.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)

P2106 **BI: Externer Fehler** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1:0
				Max:	4000:0

Wählt die Quelle externer Störungen aus.

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)

r2110[4] **CO: Warning number** Stufe **2**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: ALARMS

Zeigt Warnungsinformationen an.

Maximal 2 aktive Warnungen (Indizes 0 und 1) und 2 Warnungen der Vergangenheit (Indizes 2 und 3) können angezeigt werden.

Index:

r2110[0] : Letzte Warnungen --, Warnung 1
r2110[1] : Letzte Warnungen --, Warnung 2
r2110[2] : Letzte Warnungen -1, Warnung 3
r2110[3] : Letzte Warnungen -1, Warnung 4

Hinweis:

- Die Indizes 0 und 1 werden nicht gespeichert.
- Die Bedienfeldanzeige blinkt, wenn eine Warnung aktiv ist. In diesem Fall geben die LED-Anzeigen den Warnungsstatus an.

- Wenn ein AOP verwendet wird, zeigt das Display Nummer und Text der aktiven Warnung.

P2111 **Gesamtzahl Warnungen** Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0 **Def:** 0 **Max:** 4

P-Gruppe: ALARMS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein

Zeigt die Nummer der Warnung (bis zu 4) seit dem letzten Rücksetzen an. Auf 0 setzen, um das Warnungsprotokoll zu löschen.

r2114[2] **Laufzeit-Zähler** Stufe **3**

Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** - **Def:** - **Max:** -

P-Gruppe: ALARMS

Zeigt den Laufzeitzähler an.

Hierbei handelt es sich um die Gesamtzeit, über die der Antrieb eingeschaltet ist. Beim Abschalten wird der Wert gespeichert. Beim erneuten Anlaufen wird er wieder abgerufen, und der Zähler setzt die Zählung fort. Beim Laufzeitzähler r2114 wird die folgende Rechnung durchgeführt:

- Der Wert aus r2114[0] wird mit 65536 multipliziert und anschließend zum Wert r2114[1] addiert.
- Die Einheit der resultierenden Antwort sind Sekunden.

Wenn der Parameter P2115 = 0, d.h. nicht auf Echtzeit gesetzt wurde, wird der Wert des Laufzeitzählers r2114 verwendet, um den Zeitpunkt anzuzeigen, an dem ein Fehler (siehe r0948) aufgetreten ist.

Index:

r2114[0] : Systemzeit, Sekunden, oberes Wort
r2114[1] : Systemzeit, Sekunden, unteres Wort

Beispiel:

Wenn r2114[0] = 1 und r2114[1] = 20864 ist,
erhält man 1 * 65536 + 20864 = 86400 Sekunden. Diese Anzahl entspricht 1 Tag.

P2115[3] **AOP Echtzeituhr**

ÄndStat: CT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0	Stufe
P-Gruppe: ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0	**3**
			Max:	65535	

Zeigt AOP-Echtzeit an.

Alle Umrichter besitzen eine interne Zeitgeberfunktion, mit der fehlerhafte Bedingungen zeitgestempelt und protokolliert werden können. Eine batteriegestützte Echtzeituhr (RTC) ist jedoch nicht vorhanden. Die Umrichter können eine softwaregesteuerte RTC unterstützen, bei der die RTC vom AOP oder über eine Schnittstelle gesetzt werden muss. Bei Verwendung des AOP geschieht diese Synchronisation automatisch. Bei Verwendung einer serieller Schnittstelle muss ein Auftrag zum Schreiben der Parameter von der überlagerten Steuerung gesendet werden. Wenn während des Betriebes das AOP abgezogen wird bzw. der Bus unterbrochen wird, läuft die Echtzeituhr mittels des Laufzeitzählers weiter. Erst nach Spannung aus wird die Echtzeituhr wieder auf Null gesetzt.

Die Zeit wird in einem Wortfeldparameter P2115 gespeichert. Diese Parameternummer ist allen Umrichtern gemeinsam. Umrichter, die diese Eigenschaft nicht unterstützen, antworten mit "Parameter nicht erkannt" - ein Master ignoriert dies. Die Zeit wird von USS-Protokollstandard-Telegrammen "Wortfeldparameter schreiben" eingestellt.

Wenn das AOP als USS Master tätig ist, wird die Liste der verfügbaren USS Slaves bei jedem Ticken des Heartbeat mit einer Zeitaktualisierungs-anforderung gekennzeichnet. Wenn der Master sich bei seinem nächsten USS-Aktualisierungszyklus um die Liste der USS Slaves dreht, wenn keine Aufgaben von höherer Priorität zu leisten sind, und der Slave sein Zeitaktualisierungszeichen gesetzt hat, dann wird ein Feldparameter Telegramm schreiben ausgegeben, der die laufende Zeit enthält. Die Anforderung für diesen Slave wird gelöscht, wenn der Slave korrekt antwortet. Der AOP muss die Zeit vom Slave nicht lesen.

Die Zeit wird in einem Wortfeldparameter verwaltet und wie folgt codiert - das gleiche Format wird in Störungsmeldungsprotokollen verwendet.

Index	High Byte (MSB)	Low Byte (LSB)
0	Sekunden (0 - 59)	Minuten (0 - 59)
1	Stunden (0 - 23)	Tage (1 - 31)
2	Monate (1 - 12)	Jahre (00 - 250)

Die Zeit wird ab dem 1. Jan. 2000 gemessen. Die Werte sind Binärwerte.

Index:

P2115[0] : Echtzeit, Sekunden + Minuten
P2115[1] : Echtzeit, Stunden + Tage
P2115[2] : Echtzeit, Monat + Jahr

Beispiel:

P2115[0] = 13625
P2115[1] = 2579
P2115[2] = 516

Die Umrechnung in binäre Größen (U16) ergibt die folgenden Bitmuster:
Sekunden + Minuten:
- High Byte (MSB) = 00110101 entsprechend der Zahl 53, d.h. Sekunde 53
- Low Byte (LSB) = 00111001 entsprechend der Zahl 57, d.h. Minute 57

Stunden + Tage:
- High Byte (MSB) = 00001010 entsprechend der Zahl 10, d.h. Stunde 10
- Low Byte (LSB) = 00010011 entsprechend der Zahl 19, d.h. Tag 19

Monate + Jahr:
- High Byte (MSB) = 00000010 entsprechend der Zahl 2, d.h. Monat 2
- Low Byte (LSB) = 00000100 entsprechend der Zahl 4, d.h. Jahr 4

Die in P2115 angezeigte Echtzeit ist demnach der 19.02.2004, 10:57:53.

P2120 **Anzeige-Zähler**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0	Stufe
P-Gruppe: ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0	**4**
			Max:	65535	

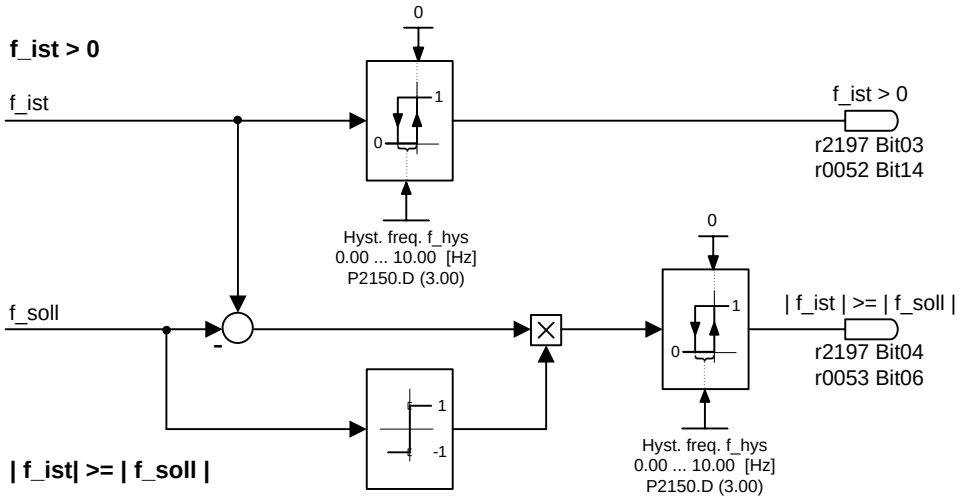
Gibt die Gesamtzahl der Warnungen. Dieser Parameter wird hochgezählt, wenn eine Warnung auftritt. Er wird ebenso hochgezählt, wenn ein Fehler oder eine Warnung quittiert wird.

Der Parameter wird von den PC-Tools genutzt.

P2150 **Hysterese-Frequenz f_hys** Stufe **3**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	0.00	
P-Gruppe: ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	3.00	
			Max:	10.00	

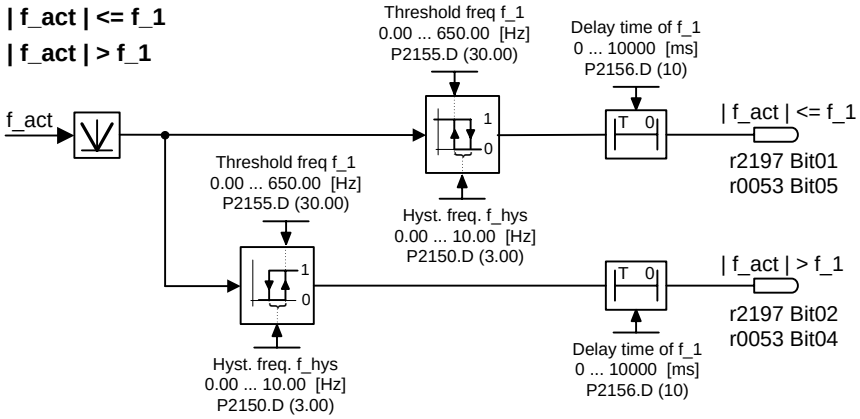
Definiert die Hysterese-Frequenz für die unterschiedlichen Meldefunktionen (siehe dazu die folgenden Diagramme).



P2155 **Frequenzschwellwert f_1** Stufe **3**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	0.00	
P-Gruppe: ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	30.00	
			Max:	650.00	

Stellt einen Schwellwert f_1 für den Vergleich mit der Ist-Frequenz) ein. Dieser Schwellwert steuert die Status-Bits 4 und 5 in Statuswort 2 (r0053).



P2156 **Verzög.zeit Frequenzschwelle f_1** Stufe **3**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** ms	**Min:**	0	
P-Gruppe: ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	10	
			Max:	10000	

Stellt die Verzögerungszeit vor dem Vergleich mit dem Frequenzschwellwert f_1 (P2155) ein.

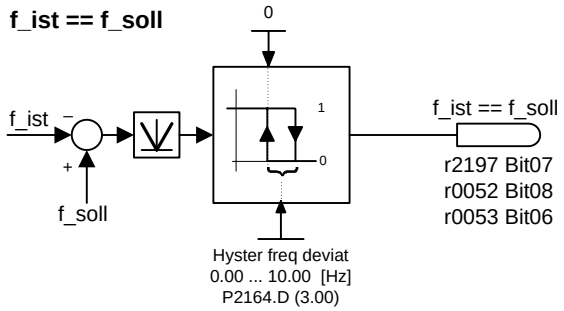
Details:

Siehe das Diagramm in P2155 (Frequenzschwellwert f_1).

P2164 **Hysterese Frequenzabweichung** Stufe **3**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	0.00
P-Gruppe:	ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	3.00
				Max:	10.00

Definiert eine Hysterese, mit der die zulässige Frequenzabweichung (siehe Meldefunktion f_act == f_set) moduliert wird. Diese Frequenz steuert Bit 8 in Statuswort 1 (r0052) und Bit 6 in Statuswort 2 (r0053).



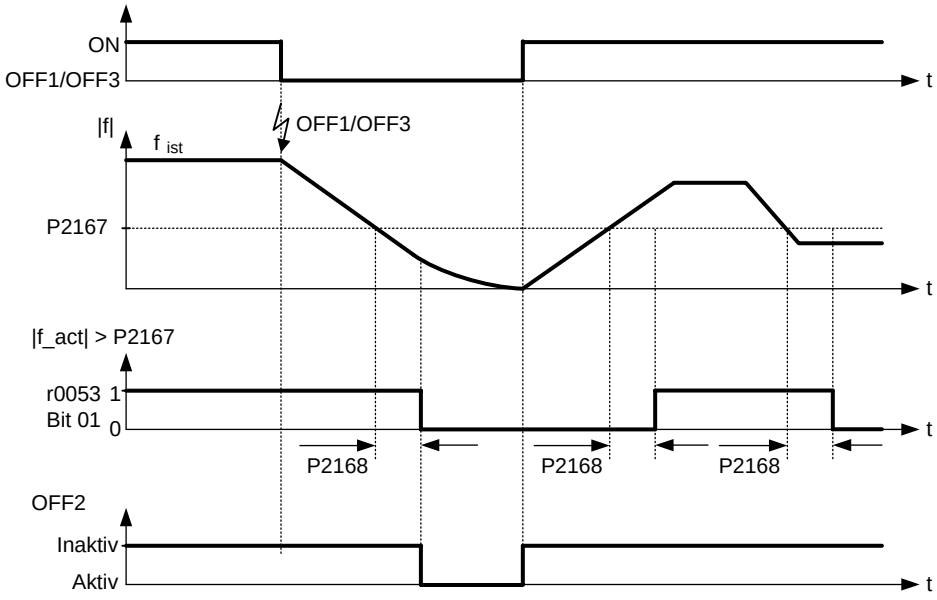
P2167 **Abschaltfrequenz f_off** Stufe **3**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** Hz	**Min:**	0.00
P-Gruppe:	ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	1.00
				Max:	10.00

Definiert die Schwelle für die Meldefunktion |f_act| <= P2167 (f_off).

P2167 beeinflusst folgende Funktionen:
- Wenn die Istfrequenz diese Schwelle unterschreitet und die Verzögerungszeit abgelaufen ist, wird Bit 1 in Statuswort 2 (r0053) zurückgesetzt.
- Wird ein AUS1 oder AUS3 angewählt und die obige Bedingung erfüllt, so werden die Umrichterimpulse gelöscht (AUS2).

Einschränkung:
- Die Meldefunktion |f_act| <= P2167 (f_off) wird nicht aktualisiert und die Pulse werden nicht gelöscht, wenn die Motorhaltebremse (MHB, P1215 = 1) aktiviert ist.



P2168 **Verzögerungszeit T_off** Stufe **3**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** ms	**Min:**	0
P-Gruppe:	ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	10
				Max:	10000

Definiert, wie lange der Umrichter unterhalb der Abschaltfrequenz (P2167) betrieben werden kann, bevor die Abschaltung erfolgt.

Abhängigkeit:

Aktiv, wenn Haltebremse (P1215) nicht parametriert ist.

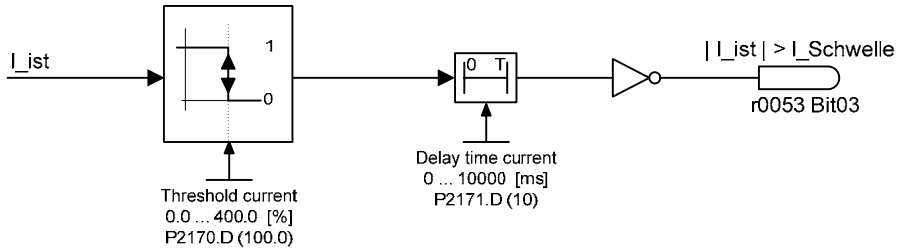
Details:

Siehe das Diagramm in P2167 (Abschaltfrequenz).

P2170	Stromschwellwert I_Schwelle			Min:	0.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	100.0	**3**
	P-Gruppe: ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	400.0	

Definiert den Stromschwellwert in [%], relativ zu P0305 (Motornennstrom), der beim Vergleich von I_act und I_Thresh verwendet wird (siehe dazu das folgende Diagramm).

|I_ist| > I_Schwelle



Hinweis:
Dieser Schwellwert steuert Bit 3 in Statuswort 3 (r0053).

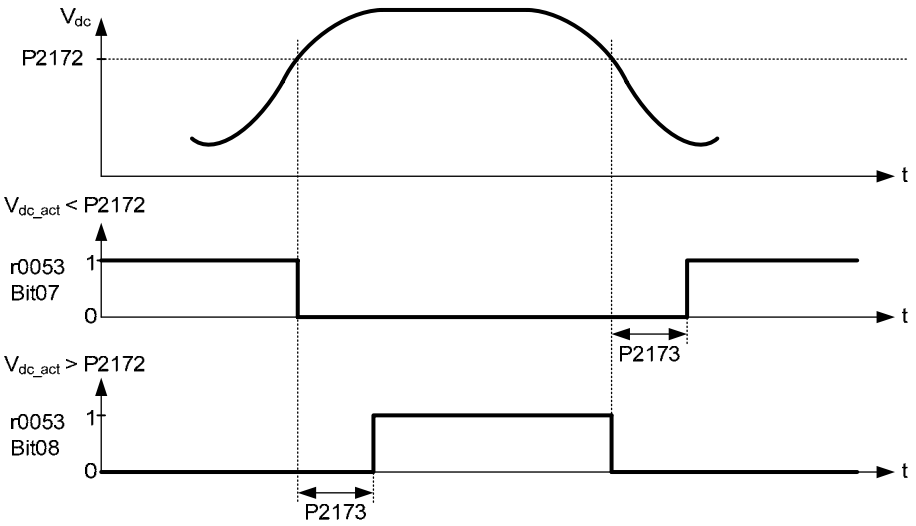
P2171	Verzögerungszeit Stromschwellw.			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** ms	**Def:**	10	**3**
	P-Gruppe: ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	10000	

Definiert die Verzögerungszeit vor der Aktivierung des Stromvergleichs.

Details:
Siehe Diagramm zu P2170 (Stromschwellwert I_Schwell).

P2172	Zwischenkr.spannungsschwellwert			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** V	**Def:**	800	**3**
	P-Gruppe: ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	2000	

Definiert den Zwischenkreisspannungsschwellwert, der mit der Istspannung verglichen wird (siehe dazu das folgende Diagramm).



Hinweis:
Diese Spannung steuert die Bits 7 und 8 in Statuswort 3 (r0053).
Eine Änderung dieses Schwellwertes verändert nicht den Schwellwert von F0002 (Überspannung).

P2173	Verzögerungszeit Vdc			Min:	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** ms	**Def:**	10	**3**
	P-Gruppe: ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	10000	

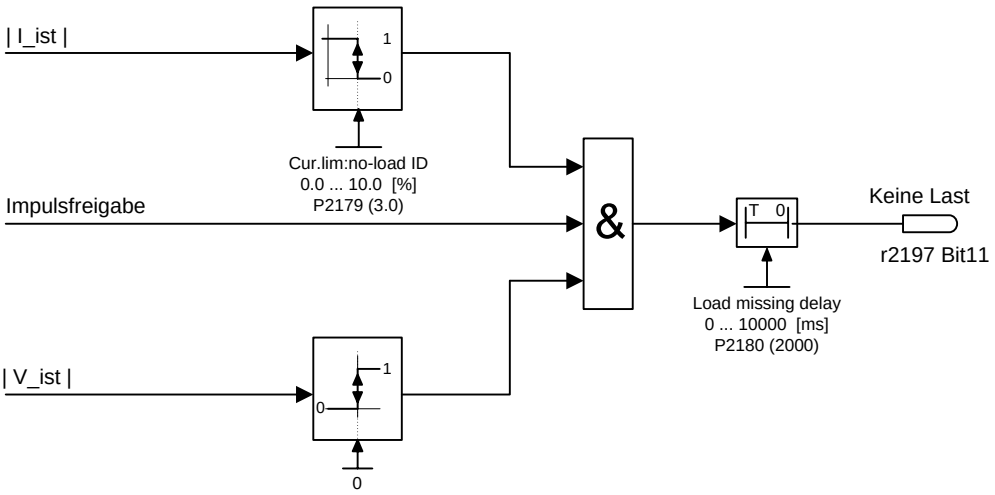
Definiert die Verzögerungszeit vor der Aktivierung des Schwellwertvergleichs.

Details:
Siehe Diagramm zu P2172 (Zwischenkreisspannungsschwellwert).

P2179	**Stromschwelle Leerlauferkennung**			**Min:**	0.0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	3.0	**3**
	P-Gruppe: ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	10.0	

Stromschwellwert für A0922 (fehlende Last) in [%], relativ zu P0305 (Motornennstrom), wie im folgenden Diagramm dargestellt.

Keine Last



Hinweis:

- Möglicherweise ist der Motor nicht angeschlossen (fehlende Last), oder es fehlt eine Phase.
- Wenn kein Motorsollwert eingegeben werden kann und die aktuelle Grenze (P2179) nicht überschritten ist, wird Alarm A0922 (keine Last angewendet) abgesetzt, nachdem die Verzögerungszeit (P2180) verstrichen ist.

P2180	**Verzög.zeit Leerlauferkennung**			**Min:**	0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** ms	**Def:**	2000	**3**
	P-Gruppe: ALARMS	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	10000	

Verzögerungszeit der Erkennung, dass der Strom kleiner als die in P2179 definierte Schwelle ist.

Details:

Siehe das Diagramm in P2179 (aktuelle Grenze für Leerlauf-Identifikation)

r2197	**CO/BO: Meldungen 1**			**Min:**	-	Stufe
		Datentyp: U16	**Einheit** -	**Def:**	-	**2**
	P-Gruppe: ALARMS			**Max:**	-	

Das Überwachungswort 1 gibt den Zustand der Überwachungsfunktionen an. Jedes Bit stellt eine Überwachungsfunktion dar.

Bitfelder:

Bit00	f_act <= P1080 (f_min)	0	NEIN	1	JA
Bit01	f_act <= P2155 (f_1)	0	NEIN	1	JA
Bit02	f_act > P2155 (f_1)	0	NEIN	1	JA
Bit03	f_act > Null	0	NEIN	1	JA
Bit04	f_act >= Sollw (f_set)	0	NEIN	1	JA
Bit05	f_act <= P2167 (f_off)	0	NEIN	1	JA
Bit06	f_act >= P1082 (f_max)	0	NEIN	1	JA
Bit07	f_act == Sollw (f_set)	0	NEIN	1	JA
Bit08	i_act r0027 > P2170	0	NEIN	1	JA
Bit09	Ungef. Vdc_act < P2172	0	NEIN	1	JA
Bit10	Ungef. Vdc_act > P2172	0	NEIN	1	JA
Bit11	Keine Last	0	NEIN	1	JA

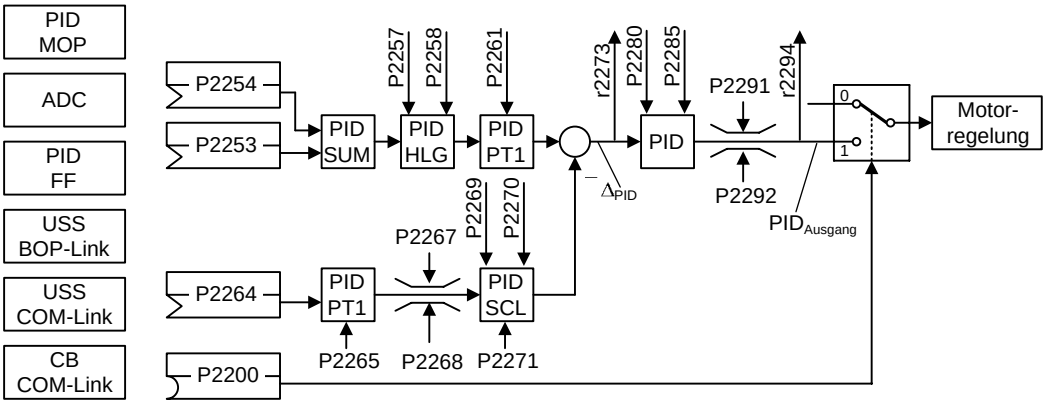
3.31 Technologieregler (PID-Regler)

P2200	BI: Freigabe PID-Regler			Min:	0:0	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Def:**	0:0	**2**
	P-Gruppe: TECH	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	4000:0	

Freigeben/Sperren des PID-Reglers.

P2200-Einstellungen :

0 : PID-Regler deaktiviert
1 : PID-Regler permanent aktiviert
BICO-Parameter : PID-Regler ereignisgesteuert deaktiviert/aktiviert



Häufigste Einstellungen:

Parameter	Parametertext	Einstellung	Bedeutung
P2200	BI: Freigabe PID-Regler	0	PID-Regler deaktiviert
		1.0	PID-Regler immer aktiv
		722.x	Digitaleingang x
		BICO	BICO-Parameter
P2253	CI: PID-Sollwert	2224	PID-Festsollwert (PID-FF)
		2250	PID-MOP
		2015.1	USS an BOP-Link
		2019.1	USS an COM-Link
		2050.1	CB an COM-Link
P2264	CI: PID-Istwert	755.0	Analogeingang

Abhängigkeit:

Mit der Einstellung 1 werden automatisch die normalen Rampenzeiten, die in P1120 und P1121 eingestellt sind, und die normalen Frequenzsollwerte ausgeschaltet.

Nach einem Befehl AUS1 oder AUS3 wird jedoch die Umrichterfrequenz unter Verwendung der in P1121 eingestellten Rampenzeit (bei AUS3: P1135) auf Null heruntergefahren.

Hinweis:

Die PID-Sollwertquelle wird mittels P2253 ausgewählt. Der PID-Sollwert und das PID-Rückführungssignal werden als Prozentwerte (nicht [Hz]) interpretiert. Die Ausgabe des PID-Reglers wird als Prozentwert angezeigt und anschließend durch P2000 in Hz normiert, wenn PID freigegeben ist.

In Level 3 kann die Quellenfreigabe für den PID-Regler auch von den Digitaleingängen in den Einstellungen 722.0 bis 722.2 für DIN1 bis DIN3 oder von einer sonstigen BICO-Quelle kommen.

Die tiefste und die höchste Motorfrequenz (P1080 und P1082) sowie die ausblendbaren Frequenzen (P1091 bis P1094) sind an dem Umrichterausgang nach wie vor aktiv. Das Aktivieren von ausblendbaren Frequenzen bei PID-Regelung kann allerdings zu Instabilitäten führen.

Änderungen an Parameter P2200 werden erst beim nächsten EIN-Kommando aktiviert !

P2201	**PID-Festsollwert 1**			**Min:**	-200.00	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Def:**	0.00	**2**
	P-Gruppe: TECH	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	200.00	

Definiert den PID-Festsollwert 1

Es gibt drei Möglichkeiten für die Auswahl der PID-Festsollwerte.
1. Direktauswahl
2. Direktauswahl + EIN-Befehl
3. Binärcodierte Auswahl + EIN-Befehl

1. Direktauswahl (P0701 - P0706 = 15):
   - In dieser Betriebsart wählt ein Digitaleingang einen PID-Festsollwert aus.
   - Sind mehrere Eingänge gleichzeitig aktiv, dann werden die angewählten PID-Festsollwerte addiert.
   - Z. B.: PID-FF1 + PID-FF2 + PID-FF3.

2. Direktauswahl + EIN-Befehl (P0701 - P0706 = 16):
   - Bei dieser Anwahl werden die PID-Festsollwerte mit einem EIN-Befehl kombiniert.
   - Analog zu 1) wählt ein Digitaleingang einen PID-Festsollwert aus.
   - Sind mehrere Eingänge gleichzeitig aktiv, dann werden die angewählten PID-Festsollwerte addiert.
   - Z. B.: PID-FF1 + PID-FF2 + PID-FF3.

3. Binärcodierte Auswahl + EIN-Befehl (P0701 - P0706 = 17):
   - Mit Hilfe dieses Verfahrens können bis zu 8 PID-Festsollwerte gewählt werden.
   - Die PID-Festsollwerte werden entsprechend nachstehender Tabelle ausgewählt:

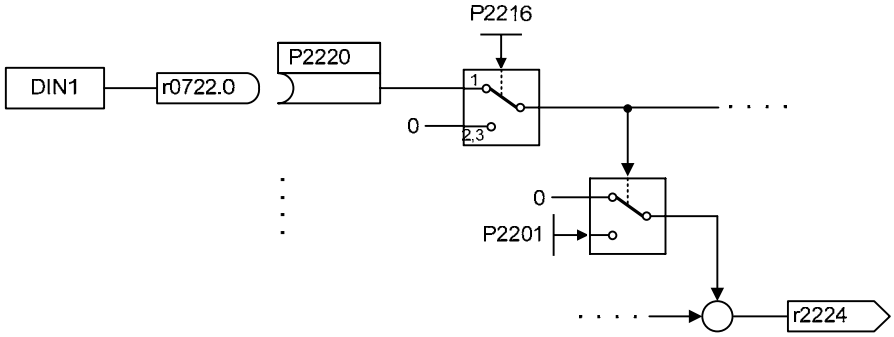
Beispiel:

Binärcodierte Auswahl :

		DIN3	DIN2	DIN1
0 %	PID - FF0	0	0	0
P2201	PID - FF1	0	0	1
P2202	PID - FF2	0	1	0
P2203	PID - FF3	0	1	1
P2204	PID - FF4	1	0	0
P2205	PID - FF5	1	0	1
P2206	PID - FF6	1	1	0
P2207	PID - FF7	1	1	1

Direktauswahl von PID-FF1 P2201 über DIN 1:

P0701 = 15
oder
P0701 = 99, P2220 = 722.0, P2216 = 1



Abhängigkeit:

P2200 = 1 erforderlich in Anwenderzugriffsstufe 2 zur Freigabe der Sollwertquelle.

Hinweis:

Es können verschiedene Arten von Frequenzen ausgewählt werden; sie werden bei gleichzeitiger Anwahl addiert.

P2201 = 100 % entspricht 4000 Hex.

P2202 **PID-Festsollwert 2** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Min:** -200.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 10.00
Max: 200.00

Definiert den PID-Festsollwert 2

Details:
Siehe P2201 (PID-Festsollwert 1).

P2203 **PID-Festsollwert 3** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Min:** -200.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 20.00
Max: 200.00

Definiert den PID-Festsollwert 3

Details:
Siehe P2201 (PID-Festsollwert 1).

P2204 **PID-Festsollwert 4** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Min:** -200.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 30.00
Max: 200.00

Definiert den PID-Festsollwert 4

Details:
Siehe P2201 (PID-Festsollwert 1).

P2205 **PID-Festsollwert 5** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Min:** -200.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 40.00
Max: 200.00

Definiert den PID-Festsollwert 5

Details:
Siehe P2201 (PID-Festsollwert 1).

P2206 **PID-Festsollwert 6** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Min:** -200.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 50.00
Max: 200.00

Definiert den PID-Festsollwert 6

Details:
Siehe P2201 (PID-Festsollwert 1).

P2207 **PID-Festsollwert 7** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Min:** -200.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 60.00
Max: 200.00

Definiert den PID-Festsollwert 7

Details:
Siehe P2201 (PID-Festsollwert 1).

P2216 **PID-Festsollwert-Modus - Bit 0** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 1
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 1
Max: 3

PID-Festsollwerte können auf drei Arten ausgewählt werden. Parameter P2216 bestimmt die Auswahlmethode, Bit 0.

Mögliche Einstellungen:
1 Direktauswahl
2 Direktauswahl + EIN-Befehl
3 Binärcodierte Auswahl + EIN-Befehl

P2217 **PID-Festsollwert-Modus - Bit 1** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 1
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 1
Max: 3

BCD oder Direktwahl-Bit 1 für PID-Festsollwert.

Mögliche Einstellungen:
1 Direktauswahl
2 Direktauswahl + EIN-Befehl
3 Binärcodierte Auswahl + EIN-Befehl

P2218 **PID-Festsollwert-Modus - Bit 2** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 1
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 1
Max: 3

BCD oder Direktwahl-Bit 2 für PID-Festsollwert.

Mögliche Einstellungen:
1 Direktauswahl
2 Direktauswahl + EIN-Befehl
3 Binärcodierte Auswahl + EIN-Befehl

P2220 **BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit0** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U32 **Einheit** - **Min:** 0:0
P-Gruppe: COMMANDS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0:0
Max: 4000:0

Definiert die Befehlsquelle des Wahl-Bits 0 für den PID-Festsollwert

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)

P2221 **BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit1** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U32 **Einheit** - **Min:** 0:0
P-Gruppe: COMMANDS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0:0
Max: 4000:0

Definiert die Befehlsquelle des Wahl-Bits 1 für den PID-Festsollwert

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)

P2222 **BI: PID-Festsollwert Anwahl Bit2** Stufe **3**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U32 **Einheit** - **Min:** 0:0
P-Gruppe: COMMANDS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0:0
Max: 4000:0

Definiert die Befehlsquelle des Wahl-Bits 2 für den PID-Festsollwert

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)

r2224 **CO: Aktueller PID-Festsollwert** Stufe **2**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** -
P-Gruppe: TECH **Def:** -
Max: -

Zeigt die Summe der angewählten PID-Festsollwerte an.

Hinweis:

100 % = 4000 Hex

P2231 **Sollwertspeicher PID-MOP** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0
Max: 1

Sollwert-Speicher

Mögliche Einstellungen:

0 PID-MOP-Sollwert wird nicht gespeichert
1 PID-MOP-Sollwert wird gespeichert in P2240

Abhängigkeit:

Bei Wahl von 0 kehrt der Sollwert nach einem AUS-Befehl zu dem in P2240 (Sollwert von PID-MOP) eingestellten Wert zurück.

Bei Wahl von 1 wird der aktive Sollwert in P2240 gespeichert und entsprechend dem Momentanwert aktualisiert.

Details:

Siehe P2240 (Sollwert von PID-MOP).

P2232 **Negative PID-MOP-Sollwertsperre** Stufe **2**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 1
Max: 1

Sperrt negative Sollwerte am PID-MOP-Ausgang r2250.

Mögliche Einstellungen:

0 Neg. PID-MOP-Sollwerte zulässig
1 Neg. PID-MOP-Sollwerte gesperrt

Hinweis:

Bei der Einstellung 0 ist eine Änderung der Motordrehrichtung mit Hilfe des Motorpotentiometersollwertes zulässig (Erhöhen/Verringern der Frequenz entweder über die Digitaleingänge oder den Auf/Ab-Tasten des Motorpotentiometers).

P2235 **BI: Quelle PID-MOP höher** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	19:13
				Max:	4000:0

Definiert die Quelle des Befehls "Motorpotentiometer höher".

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
19.D = Höher-Taste

Abhängigkeit:

Sollwert ändern:
1. Höher- / Tiefer-Taste auf BOP verwenden oder
2. P0702/P0703 = 13/14 (Funktion der Digitaleingänge 2 und 3) setzen

P2236 **BI: Quelle PID-MOP tiefer** Stufe **3**

ÄndStat:	CT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0
P-Gruppe:	COMMANDS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	19:14
				Max:	4000:0

Definiert die Quelle des Befehls "Motorpotentiometer tiefer".

Häufigste Einstellungen:

722.0 = Digitaleingang 1 (P0701 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.1 = Digitaleingang 2 (P0702 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.2 = Digitaleingang 3 (P0703 muss auf 99 gesetzt sein, BICO)
722.3 = Digitaleingang 4 (über Analogeingang, P0704 muss auf 99 gesetzt sein)
19.E = Tiefer-Taste

Abhängigkeit:

Sollwert ändern:
1. Höher- / Tiefer-Taste auf BOP verwenden oder
2. P0702/P0703 = 13/14 (Funktion der Digitaleingänge 2 und 3) setzen

P2240 **Sollwert PID-MOP** Stufe **2**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Min:**	-200.00
P-Gruppe:	TECH	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	10.00
				Max:	200.00

Sollwert des Motorpotentiometers.

Ermöglicht einem Anwender, einen PID-Sollwert als Prozentwert festzulegen.

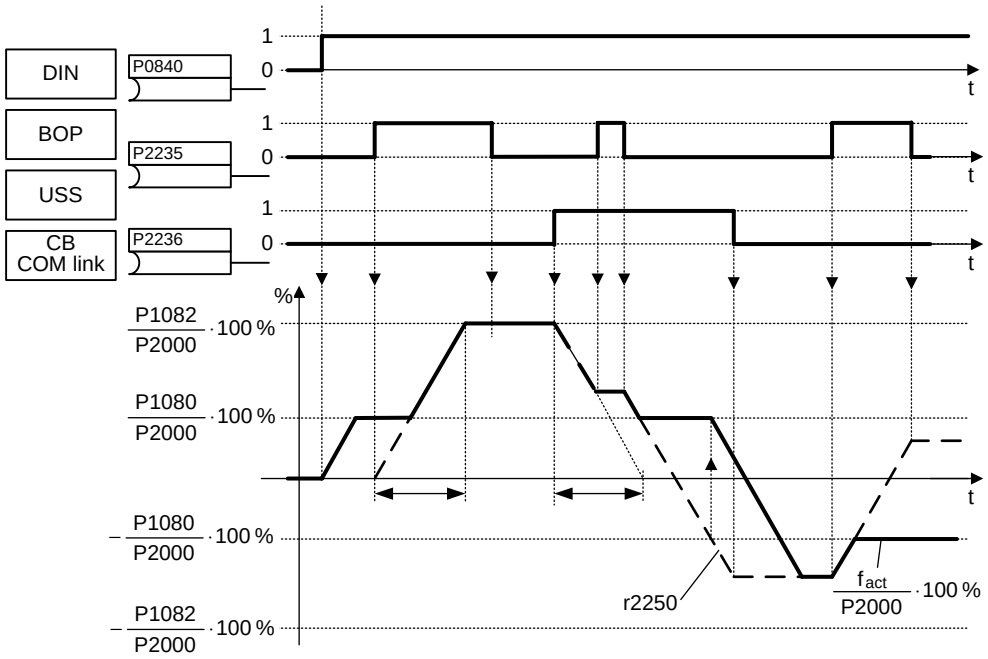
Hinweis:

100 % = 4000 Hex

r2250 **CO: Aktueller Sollwert PID-MOP** Stufe **2**

		Datentyp: Float	**Einheit** %	**Min:**	-
P-Gruppe:	TECH			**Def:**	-
				Max:	-

Zeigt den aktuellen Sollwert des Motorpotentiometers als Prozentwert.



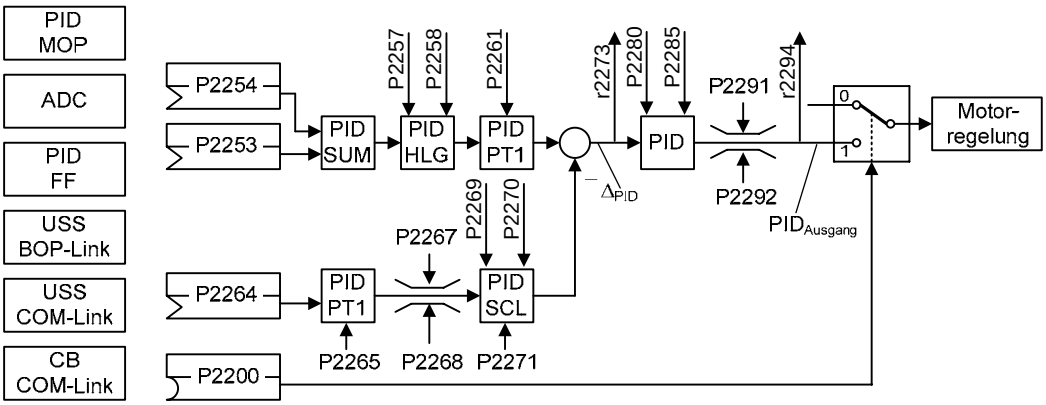
Hinweis:

100 % = 4000 Hex

P2253 **CI: PID-Sollwert**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0	Stufe
P-Gruppe: TECH	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0:0	**2**
			Max:	4000:0	

Definiert die Quelle für die PID-Sollwerteingabe.



Häufigste Einstellungen:

Parameter	Parametertext	Einstellung	Bedeutung
P2200	BI: Freigabe PID-Regler	0	PID-Regler deaktiviert
		1.0	PID-Regler immer aktiv
		722.x	Digitaleingang x
		BICO	BICO-Parameter
P2253	CI: PID-Sollwert	2224	PID-Festsollwert (PID-FF)
		2250	PID-MOP
		2015.1	USS an BOP-Link
		2019.1	USS an COM-Link
		2050.1	CB an COM-Link
P2264	CI: PID-Istwert	755.0	Analogeingang

P2254 **CI: Quelle PID-Zusatzsollwert**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** U32	**Einheit** -	**Min:**	0:0	Stufe
P-Gruppe: TECH	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0:0	**3**
			Max:	4000:0	

Wählt die Quelle für den PID-Zusatzsollwert (Abgleichsignal). Dieses Signal wird mit der Verstärkung für den Zusatzsollwert multipliziert und zum PID-Sollwert addiert.

Häufigste Einstellungen:

Siehe Parameter P2253

P2255 **PID Sollwert Verstärkung**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** -	**Min:**	0.00	Stufe
P-Gruppe: TECH	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	100.00	**3**
			Max:	100.00	

Verstärkungsfaktor für PID-Sollwert. Der PID-Sollwert wird mit diesem Verstärkungsfaktor multipliziert, um ein geeignetes Verhältnis zwischen Haupt- und Zusatz-Sollwert zu erhalten.

P2256 **PID Zus.sollwert Verstärkung**

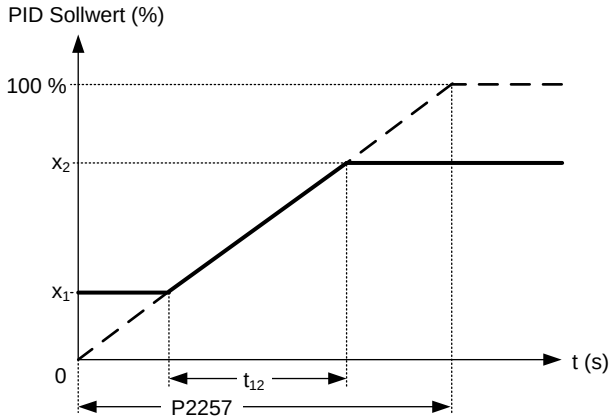
ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** -	**Min:**	0.00	Stufe
P-Gruppe: TECH	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	100.00	**3**
			Max:	100.00	

Verstärkungsfaktor für den PID-Zusatzsollwert. Dieser Verstärkungsfaktor skaliert den Zusatzsollwert, das zum PID-Hauptsollwert addiert wird.

P2257 **Hochlaufzeit für PID-Sollwert** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** s **Min:** 0.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 1.00
Max: 650.00

Stellt die Hochlaufzeit für den PID-Sollwert ein.



$$t_{12} = \frac{|x_2 - x_1|}{100\%} \cdot P2257$$

Abhängigkeit:

P2200 = 1 (PID-Regler ist freigegeben) deaktiviert die normale Hochlaufzeit P1120.

PID-Hochlaufzeit hat nur Einfluss auf PID-Sollwerte und ist nur aktiv, wenn
- PID-Sollwert geändert oder
- ein EIN-Befehl gegeben wird.

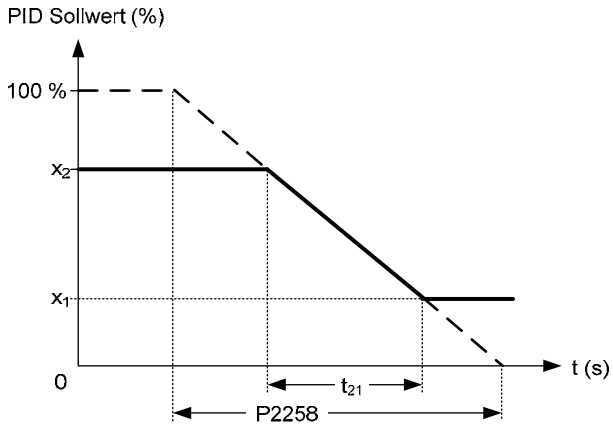
Notiz:

Das Einstellen einer zu kurzen Hochlaufzeit kann zum Abschalten des Umrichters führen, z. B. wegen Überstrom.

P2258 **Rücklaufzeit für PID-Sollwert** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** s **Min:** 0.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 1.00
Max: 650.00

Stellt die Rücklaufzeit für den PID-Sollwert ein.



$$t_{21} = \frac{|x_1 - x_2|}{100\%} \cdot P2258$$

Abhängigkeit:
- P2200 = 1 (PID-Regler ist freigegeben) deaktiviert die normale Hochlaufzeit P1120.
- PID-Sollwertrampe nur aktiv bei PID-Sollwertänderungen.
- P1121 (Rücklaufzeit) und P1135 (AUS3 Rücklaufzeit) definieren die Rampenzeiten, die nach AUS1 bzw. AUS3 verwendet werden.

Notiz:

Das Einstellen einer zu kurzen Rücklaufzeit kann wegen Überspannung (F0002) / Überstrom (F0001) zum Abschalten des Umrichters führen.

r2260 **CO: PID-Sollwert nach PID-HLG** Stufe **2**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** -
P-Gruppe: TECH **Def:** -
Max: -

Zeigt den aktuellen PID-Sollwert nach dem PID-Hochlaufgeber (PID-RFG) in [%] an.

Hinweis:

100 % = 4000 Hex

P2261 **Zeitkonstante PID Sollwertfilter** Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** s **Min:** 0.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0.00
Max: 60.00

Stellt eine Zeitkonstante zur Glättung des PID-Sollwerts ein.

Hinweis:
0 = keine Glättung

r2262 **CO: Gefiltet. PID-Sollw nach HLG** Stufe **3**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** -
P-Gruppe: TECH **Def:** -
Max: -

Zeigt den gefilterten PID-Sollwert nach dem PID-Hochlaufgeber (PID_HLG) als Prozentwert. Parameter r2262 ergibt sich dabei aus dem gefilterten Parameter r2260, der über das PT1-Filter mit der Zeitkonstante P2261 gefiltert wird.

Hinweis:
100 % = 4000 Hex

P2264 **CI: PID-Istwert** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U32 **Einheit** - **Min:** 0:0
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 755:0
Max: 4000:0

Wählt die Quelle des PID-Istwertsignals aus.

Häufigste Einstellungen:

Parameter	Parametertext	Einstellung	Bedeutung
P2200	BI: Freigabe PID-Regler	0	PID-Regler deaktiviert
		1.0	PID-Regler immer aktiv
		722.x	Digitaleingang x
		BICO	BICO-Parameter
P2253	CI: PID-Sollwert	2224	PID-Festsollwert (PID-FF)
		2250	PID-MOP
		2015.1	USS an BOP-Link
		2019.1	USS an COM-Link
		2050.1	CB an COM-Link
P2264	CI: PID-Istwert	755.0	Analogeingang

Hinweis:
Wenn die Analogeingabe ausgewählt wird, können Offset und Verstärkung mit den Parametern P0756 bis P0760 eingestellt werden.

P2265 **PID Istwert-Filterzeitkonstante** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** s **Min:** 0.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0.00
Max: 60.00

Bestimmt die Zeitkonstante des PID-Istwertfilters.

r2266 **CO: PID-Istwert gefiltert** Stufe **2**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** -
P-Gruppe: TECH **Def:** -
Max: -

Zeigt das gefilterte PID-Istwertsignal als Prozentwert an.

Hinweis:
100 % = 4000 Hex

P2267 **Maximaler PID-Istwert** Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Min:** -200.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 100.00
Max: 200.00

Stellt die Obergrenze für den Wert des PID-Istwertignals (in %) ein.

Hinweis:
- 100 % = 4000 Hex
- Wenn das PID aktiviert ist (P2200 = 1) und das Signal diesen Wert übersteigt, schaltet der Umrichter mit F0222 aus.

P2268 **Min. PID-Istwert** Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** % **Min:** -200.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0.00
Max: 200.00

Stellt die Untergrenze für den Wert des PID-Istwertsignals (in %) ein.

Hinweis:
- 100 % = 4000 Hex
- Wenn das PID aktiviert ist (P2200 = 1) und das Signal diesen Wert unterschreitet, schaltet der Umrichter mit F0221 aus.

P2269 **Verstärkung PID-Istwert** Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** Float **Einheit** - **Min:** 0.00
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 100.00
Max: 500.00

Ermöglicht dem Anwender, den PID-Istwert als Prozentwert zu skalieren.

Eine Verstärkung von 100,0 % bedeutet, dass das Istwertsignal nicht verändert wird.

P2270 **PID-Istwert Funktionswahl** Stufe **3**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0
Max: 3

Wendet arithmetische Funktionen auf das PID-Istwertsignal an, was die Multiplikation des Ergebnisses mit P2269 (auf PID-Istwert angewendete Verstärkung) ermöglicht.

Mögliche Einstellungen:

0 Gesperrt
1 Quadratwurzel (Wurzel(x))
2 Quadrat (x*x)
3 Dritte Potenz (x*x*x)

P2271 **PID-Gebertyp** Stufe **2**

ÄndStat: CUT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: TECH **Aktiv:** Sofort **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0
Max: 1

Ermöglicht es dem Benutzer, den Gebertyp für das PID-Rückführungssignal auszuwählen.

Mögliche Einstellungen:

0 Gesperrt
1 Invertierung des PID-Ist-Wertes

Notiz:

Es ist wichtig, den korrekten Gebertyp zu wählen.

Bei Unsicherheit bezüglich der Eingabe von 0 oder 1 kann der korrekte Typ wie folgt festgestellt werden:

1. Die Funktion PID sperren (P2200 = 0).
2. Die Motorfrequenz erhöhen und dabei das Istwertsignal messen.
3. Steigt das Istwertsignal bei zunehmender Motorfrequenz, dann muss der PID-Gebertyp 0 sein.
4. Nimmt das Istwertsignal bei zunehmender Motorfrequenz ab, dann muss der PID-Gebertyp 1 sein.

r2272 **CO: Skalierter PID-Istwert** Stufe **2**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** -
P-Gruppe: TECH **Def:** -
Max: -

Zeigt das skalierte PID-Istwertsignal als Prozentwert an.

Hinweis:

100 % = 4000 Hex

r2273 **CO: PID-Reglerabweichung** Stufe **2**

Datentyp: Float **Einheit** % **Min:** -
P-Gruppe: TECH **Def:** -
Max: -

Zeigt die PID-Reglerabweichung zwischen Sollwert- und Istwertsignal in % an.

Hinweis:

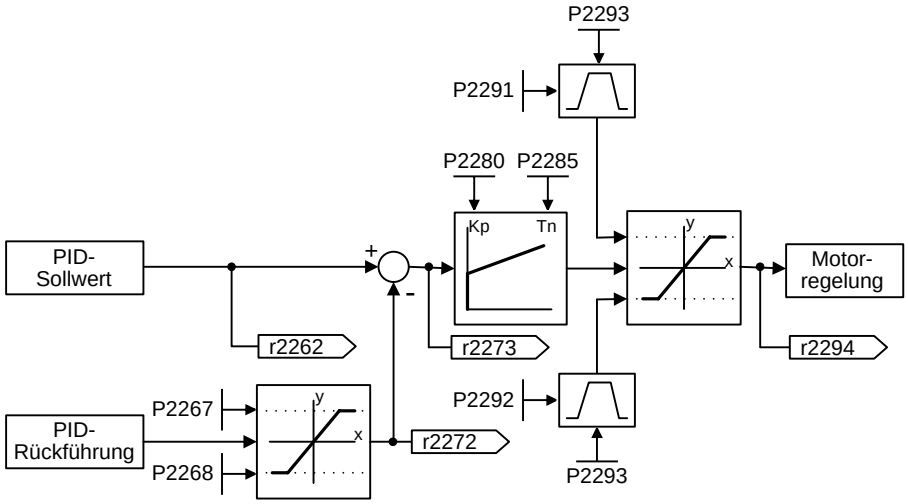
100 % = 4000 Hex

P2280 **PID Proportionalverstärkung** Stufe **2**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** -	**Min:**	0.000	
P-Gruppe: TECH	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	3.000	
			Max:	65.000	

Ermöglicht dem Anwender, die Proportionalverstärkung für den PID-Regler einzustellen.

Der PID-Regler ist unter Verwendung des Standardmodells ausgeführt.



Zur Erzielung der bestmöglichen Ergebnisse sind sowohl der P- als auch der I-Anteil zu aktivieren.

Abhängigkeit:

P2280 = 0 (PID-Proportionalverstärkung = 0):
Wird der P-Anteil auf 0 eingestellt, dann wird dem I-Anteil des PID-Reglers das Quadrat der Regelabweichung zugeführt.

P2285 = 0 (PID-Integrationszeit = 0):
Wird der I-Anteil auf 0 eingestellt, dann ergibt sich das Verhalten eines P-/PD-Reglers.

Hinweis:

- Treten im System plötzliche, sprungförmige Änderungen des Istwertsignals auf, dann muss der P-Anteil gewöhnlich auf einen kleinen Wert eingestellt werden (0,5) und gleichzeitig der I-Anteil verkleinert werden.

P2285 **PID Integral-Zeit** Stufe **2**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Min:**	0.000	
P-Gruppe: TECH	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0.000	
			Max:	60.000	

Stellt die Integrationszeitkonstante für den PID-Regler ein.

Details:

Siehe P2280 (PID-Proportionalverstärkung).

P2291 **Maximalwert PID-Ausgang** Stufe **2**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Min:**	-200.00	
P-Gruppe: TECH	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	100.00	
			Max:	200.00	

Stellt die Obergrenze für die PID-Reglerausgang ein (in %).

Abhängigkeit:

Wenn Fmax (P1082) größer ist als P2000 (Bezugsfrequenz), dann muss entweder P2000 oder P2291 (Obergrenze für PID-Ausgang) geändert werden, um Fmax zu erreichen.

Hinweis:

100 % = 4000 Hex (wie durch P2000 (Bezugsfrequenz) definiert).

P2292 **Minimalwert PID-Ausgang** Stufe **2**

ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** %	**Min:**	-200.00	
P-Gruppe: TECH	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0.00	
			Max:	200.00	

Stellt die Untergrenze für die PID-Reglerausgang ein (in %).

Abhängigkeit:

Ein negativer Wert ermöglicht die bipolare Arbeitsweise des PID-Reglers.

Hinweis:

100 % = 4000 Hex

P2293	**Hoch-/Rücklaufz. des PID-Grenzw.**			**Min:**	0.00	Stufe
	ÄndStat: CUT	**Datentyp:** Float	**Einheit** s	**Def:**	1.00	**3**
	P-Gruppe: TECH	**Aktiv:** Sofort	**Schnell-IBN:** Nein	**Max:**	100.00	

Stellt die maximale Hoch- bzw. Rücklaufzeit des PID-Ausgangs ein.

Wenn der PID-Regler aktiviert ist, laufen die Ausgangsbegrenzungen in der durch P2293 definierten Zeit von 0 auf die in P2291 (Obergrenze für PID-Ausgang) und P2292 (Untergrenze für PID-Ausgang) eingestellten Grenzen hoch. Diese Begrenzungen verhindern große Sprünge des PID-Reglerausgangs, wenn der Umrichter gestartet wird. Sobald die Grenzen erreicht sind, ist die Dynamik des PID-Reglers nicht mehr durch diese Hoch-/Rücklaufzeit (P2293) begrenzt.

Diese Rampenzeiten werden mit dem EIN-Befehl aktiv.

Hinweis:

Wenn ein AUS1 oder AUS3 abgesetzt wird, läuft die Umrichterausgabefrequenz zurück, wie in P1121 (Rücklaufzeit) oder P1135 (AUS3-Rücklaufzeit) eingestellt.

r2294	**CO: Aktueller PID-Ausgang**			**Min:**	-	Stufe
		Datentyp: Float	**Einheit** %	**Def:**	-	**2**
	P-Gruppe: TECH			**Max:**	-	

Zeigt den PID-Ausgang als Prozentwert an

Hinweis:

100 % = 4000 Hex

3.32 Umrichterparameter

P3900 **Ende Schnellinbetriebnahme** Stufe **1**

ÄndStat:	C	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0
P-Gruppe:	QUICK	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Ja	**Def:**	0
				Max:	3

Führt Berechnungen durch, die für einen optimierten Motorbetrieb erforderlich sind.

Nach Abschluss der Berechnung werden P3900 und P0010 (Parametergruppen für die Inbetriebnahme) automatisch auf den ursprünglichen Wert 0 zurückgesetzt.

Mögliche Einstellungen:

0 Keine Schnell-IBN
1 Schnell-IBN mit Rücksetzen auf Werkseinstellungen
2 Schnell-IBN beenden
3 Schnell-IBN nur für Motordaten beenden

Abhängigkeit:

Eine Änderung ist nur möglich, wenn P0010 auf 1 gesetzt ist (Schnellinbetriebnahme).

Hinweis:

P3900 = 1:
Bei P3900 = 1 werden nur die Parametereinstellungen beibehalten, die über das Menü "Schnellinbetriebnahme" geändert wurden. Alle anderen Parameter einschließlich der E/A-Einstellungen werden auf die Werkseinstellung zurückgesetzt. Nach Abschluß der Werkseinstellung wird die Berechnung der Motordaten durchgeführt.

P3900 = 2:
Wenn Einstellung 2 ausgewählt wird, werden nur die Parameter berechnet, die von den Parametern im Menü "Schnellinbetriebnahme" abhängen (P0010 = 1). Die E/A-Einstellungen werden auch auf den Standardwert zurückgesetzt, und die Motorberechnungen werden durchgeführt.

P3900 = 3 :
Wenn Einstellung 3 ausgewählt wird, werden nur die Motor- und Reglerberechnungen durchgeführt. Wenn die Schnellinbetriebnahme mit dieser Einstellung beendet wird, kann Zeit gespart werden (beispielsweise dann, wenn nur Motortypenschilddaten geändert wurden).

Die Einstellung berechnet eine Vielzahl von Motorparametern. Hierbei werden ältere Werte überschrieben (siehe Parameter P0340, Einstellung P0340 = 1).

P3950 **Serviceparameter** Stufe **4**

ÄndStat:	CUT	**Datentyp:** U16	**Einheit** -	**Min:**	0
P-Gruppe:	ALWAYS	**Aktiv:** nach Best.	**Schnell-IBN:** Nein	**Def:**	0
				Max:	255

Greift auf spezielle Entwicklungs- und Betriebsfunktionalität zu.

r3954[13] **CM Version und GUI ID** Stufe **4**

		Datentyp: U16	**Einheit** -	**Min:**	-
P-Gruppe:	-			**Def:**	-
				Max:	-

Dient zur Einordnung der Firmware (nur für SIEMENS-interne Zwecke).

Index:

r3954[0] : CM-Version (Hauptversion)
r3954[1] : CM-Version (Unterversion)
r3954[2] : CM-Version (Baselevel/Patch)
r3954[3] : GUI-ID
r3954[4] : GUI-ID
r3954[5] : GUI-ID
r3954[6] : GUI-ID
r3954[7] : GUI-ID
r3954[8] : GUI-ID
r3954[9] : GUI-ID
r3954[10] : GUI-ID
r3954[11] : GUI-ID Hauptversion
r3954[12] : GUI-ID Unterversion

P3980 **IBN-Befehl Anwahl** Stufe **4**

ÄndStat: T **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: - **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0
Max: 67

Schaltet Befehls- und Sollwertquellen zwischen frei programmierbaren BICO-Parametern und festen Befehls-/Sollwertprofilen für die Inbetriebnahme um.

Die Befehls- und Sollwertquellen können separat geändert werden. Die Zehnerziffer wählt die Befehlsquelle, die Einserziffer die Sollwertquelle.

Mögliche Einstellungen:

0	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = BICO Parameter
1	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = MOP Sollwert
2	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = Analog
3	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = Festfrequenz
4	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = USS BOP-Link
5	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = USS COM-Link
6	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = CB COM-Link
7	Cmd=BICO Parameter	Sollwert = Analog 2
10	Cmd=BOP	Sollwert = BICO Param
11	Cmd=BOP	Sollwert = MOP Sollwert
12	Cmd=BOP	Sollwert = Analog
13	Cmd=BOP	Sollwert = Festfrequenz
15	Cmd=BOP	Sollwert = USS BOP-Link
16	Cmd=BOP	Sollwert = USS COM-Link
17	Cmd=BOP	Sollwert = Analog 2
40	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = BICO Parameter
41	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = MOP Sollwert
42	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = Analog
43	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = Festfreq.
44	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = USS BOP-Link
45	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = USS COM-Link
46	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = CB COM-Link
47	Cmd=USS BOP-Link	Sollwert = Analog 2
50	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = BICO Par.
51	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = MOP Sollwert
52	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = Analog
53	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = Festfrequenz
54	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = USS BOP-Link
55	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = USS COM-Link
57	Cmd=USS COM-Link	Sollwert = Analog 2
60	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = BICO Parameter
61	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = MOP Sollwert
62	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = Analog
63	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = Festfrequenz
64	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = USS BOP-Link
66	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = USS COM-Link
67	Cmd=CB COM-Link	Sollwert = Analog 2

P3981 **Reset aktiver Fehler** Stufe **4**

ÄndStat: CT **Datentyp:** U16 **Einheit** - **Min:** 0
P-Gruppe: ALARMS **Aktiv:** nach Best. **Schnell-IBN:** Nein **Def:** 0
Max: 1

Setzt aktive Fehler zurück, wenn der Wert von 0 in 1 geändert wird.

Mögliche Einstellungen:

0 Fehler Reset
1 kein Fehler Reset

Hinweis:

Automatisch auf 0 zurückgesetzt.

Details:

Siehe r0947 (letzter Störcode)

r3986[2] **Anzahl Parameter** Stufe **4**

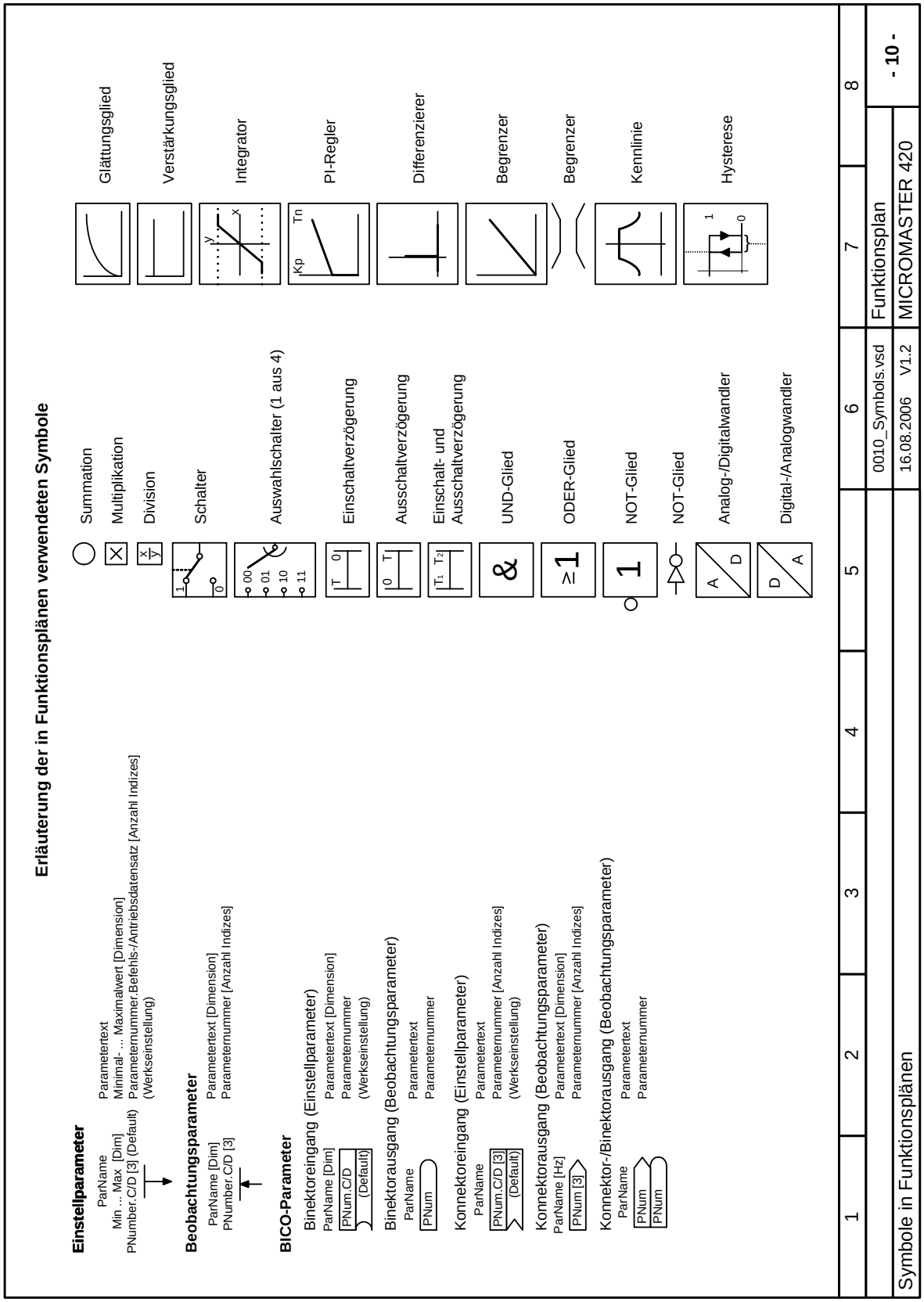
Datentyp: U16 **Einheit** - **Min:** -
P-Gruppe: - **Def:** -
Max: -

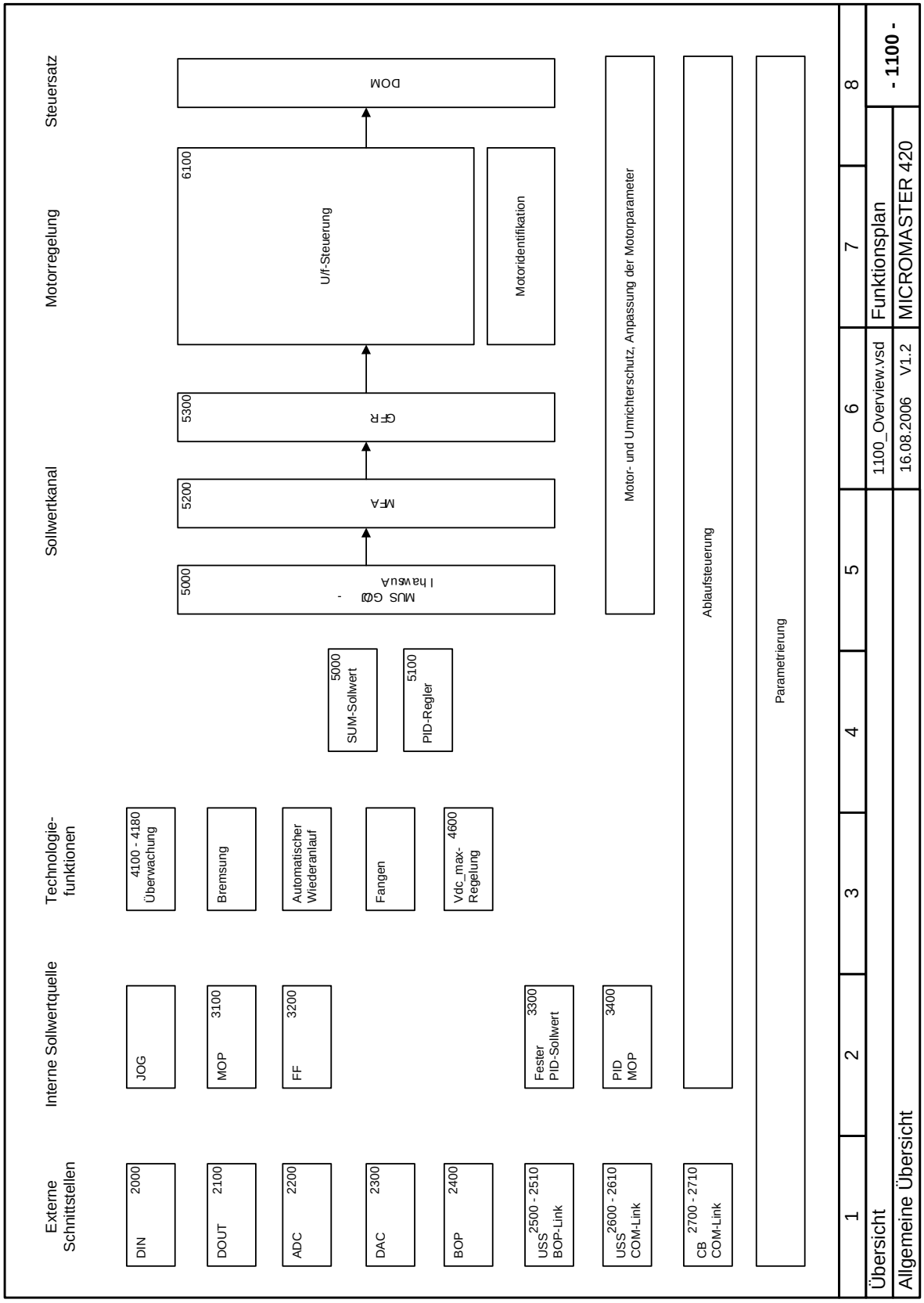
Anzahl der Parameter beim Antrieb

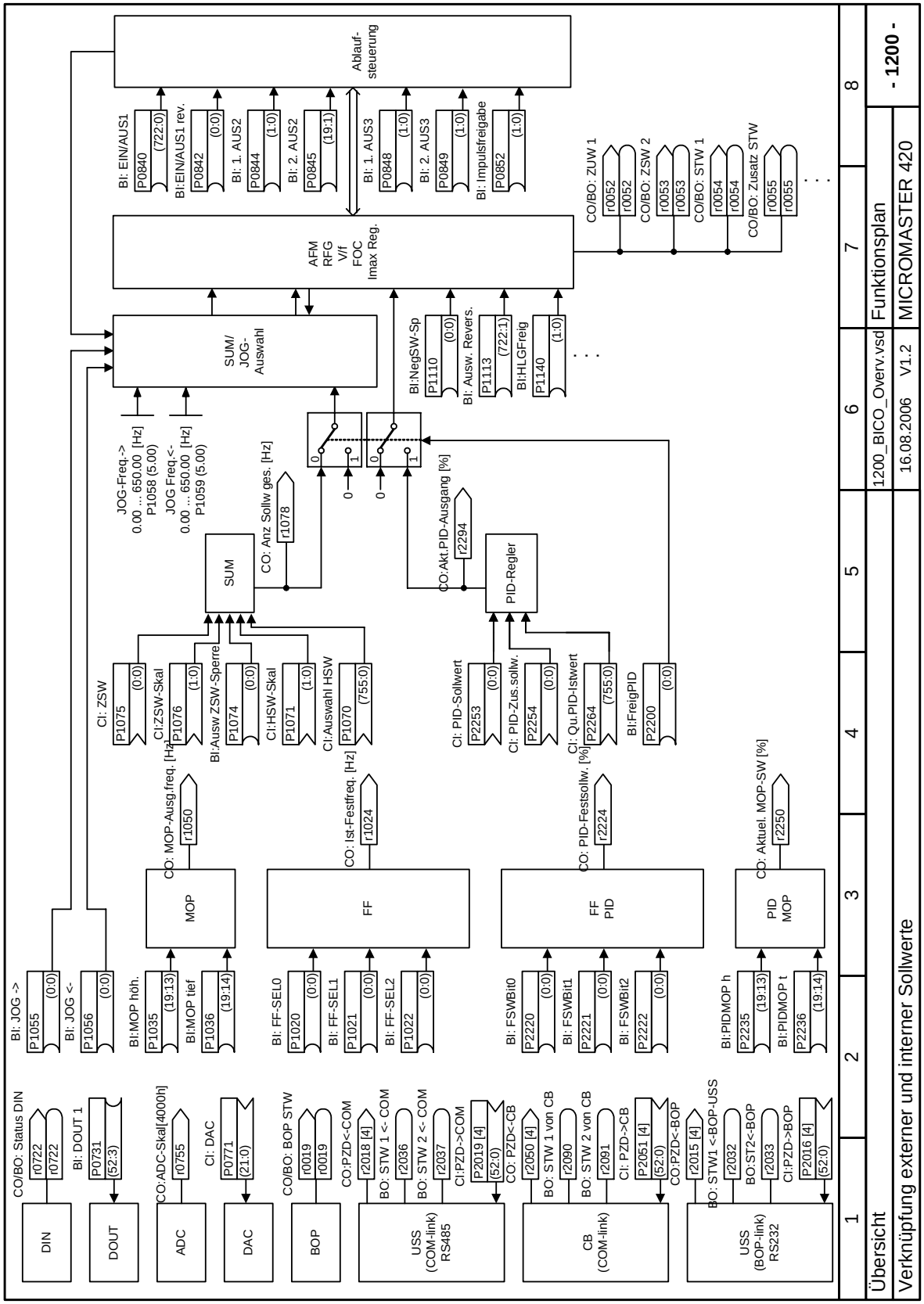
Index:

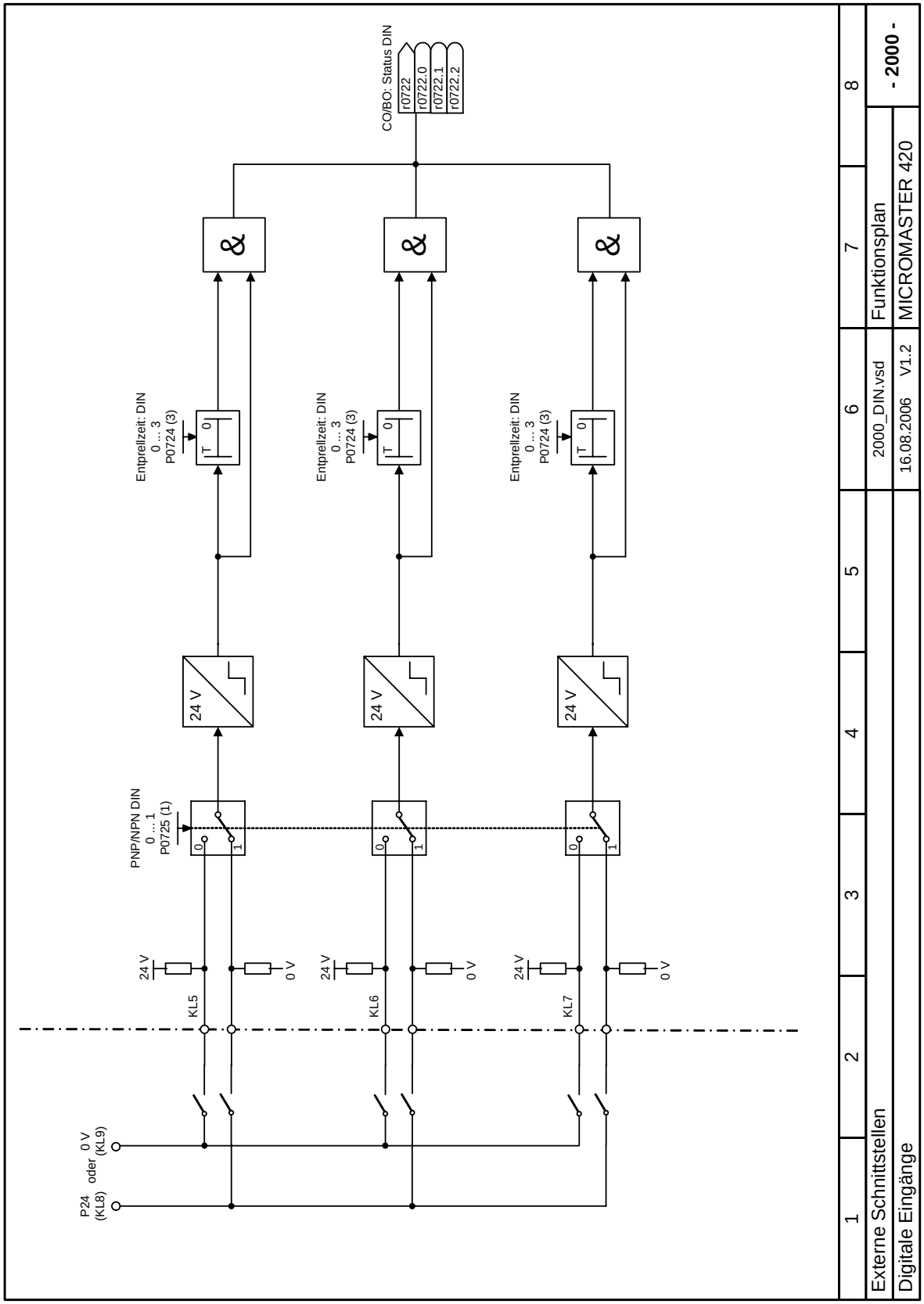
r3986[0] : Nur Lesen
r3986[1] : Lesen & Schreiben

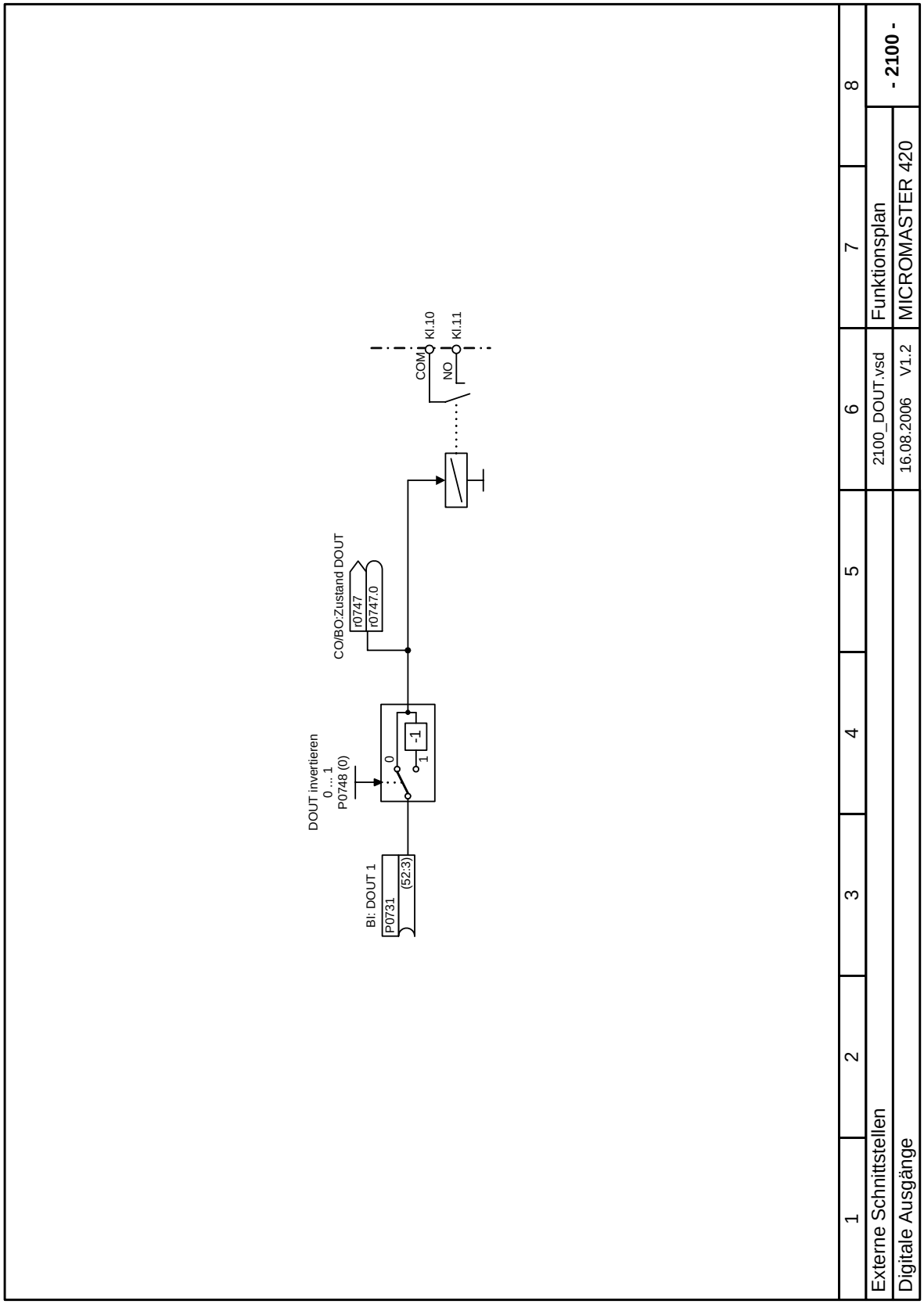
4 Funktionspläne

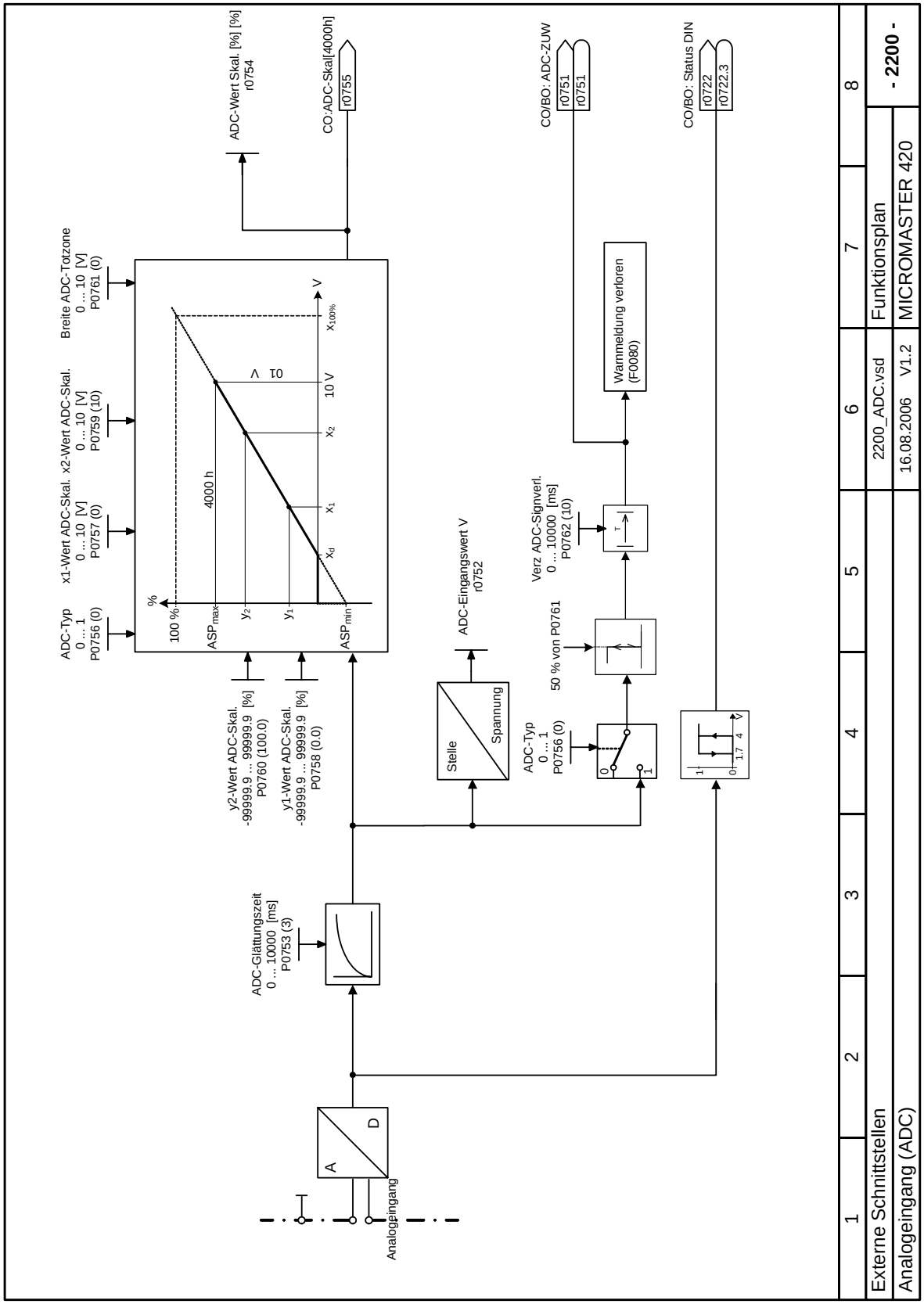


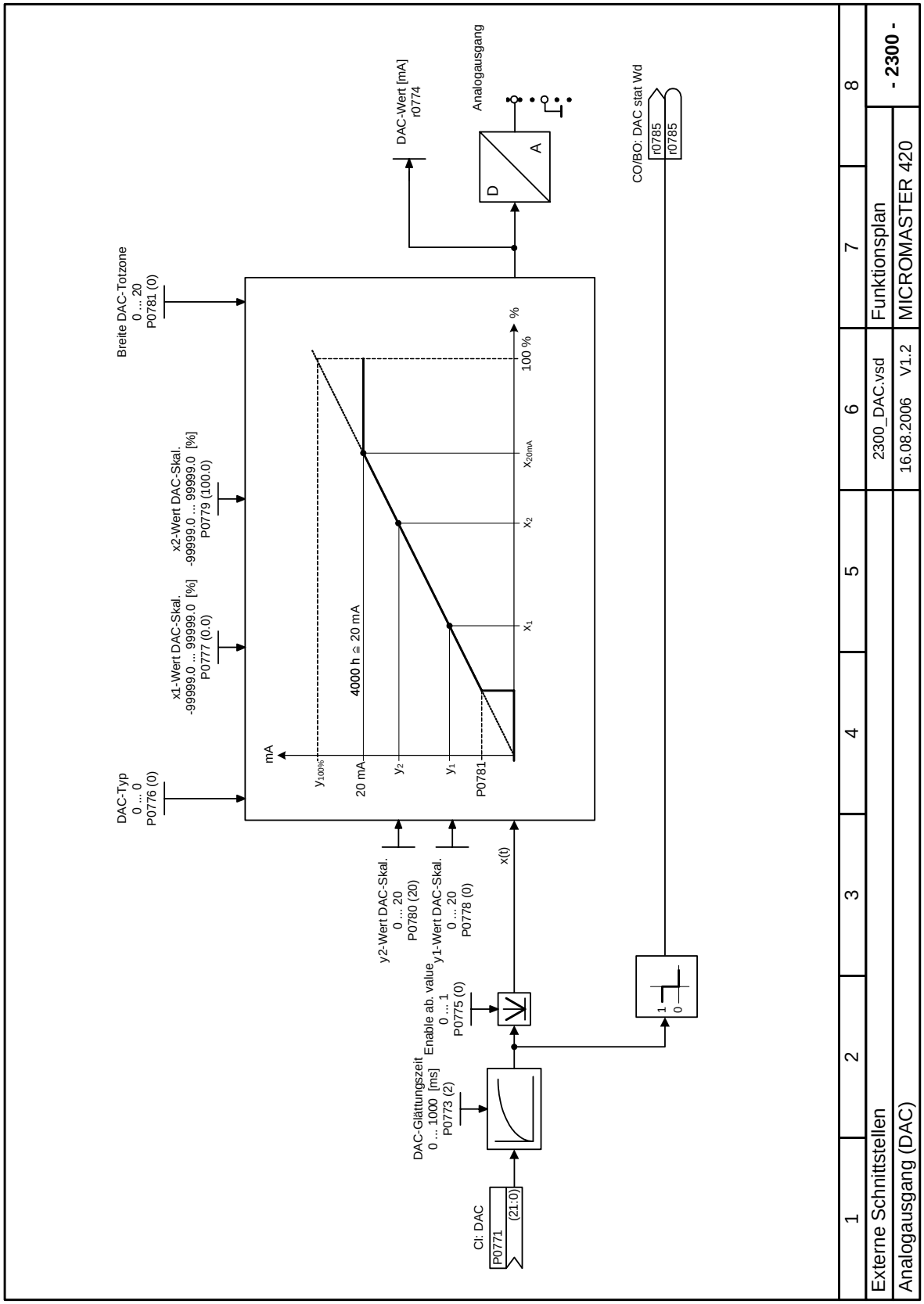

Externe Schnittstellen
Interne Sollwertquelle
Technologie-funktionen
Sollwertkanal
Motorregelung
Steuersatz
DIN 2000
DOUT 2100
ADC 2200
DAC 2300
BOP 2400
USS 2500 - 2510 BOP-Link
USS 2600 - 2610 COM-Link
CB 2700 - 2710 COM-Link
JOG
MOP 3100
FF 3200
Fester PID-Sollwert 3300
PID MOP 3400
4100 - 4180 Überwachung
Bremsung
Automatischer Wiederanlauf
Fangen
Vdc_max-Regelung 4600
5000 SUM-Sollwert
5100 PID-Regler
5000 MUS GD Inhaws uA
5200 MFA
5300 QFR
6100 U/f-Steuerung
Motoridentifikation
DOM
Motor- und Umrichterschutz, Anpassung der Motorparameter
Ablaufsteuerung
Parametrierung
1 2 3 4 5 6 7 8
Übersicht
Allgemeine Übersicht
1100_Overview.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 1100 -

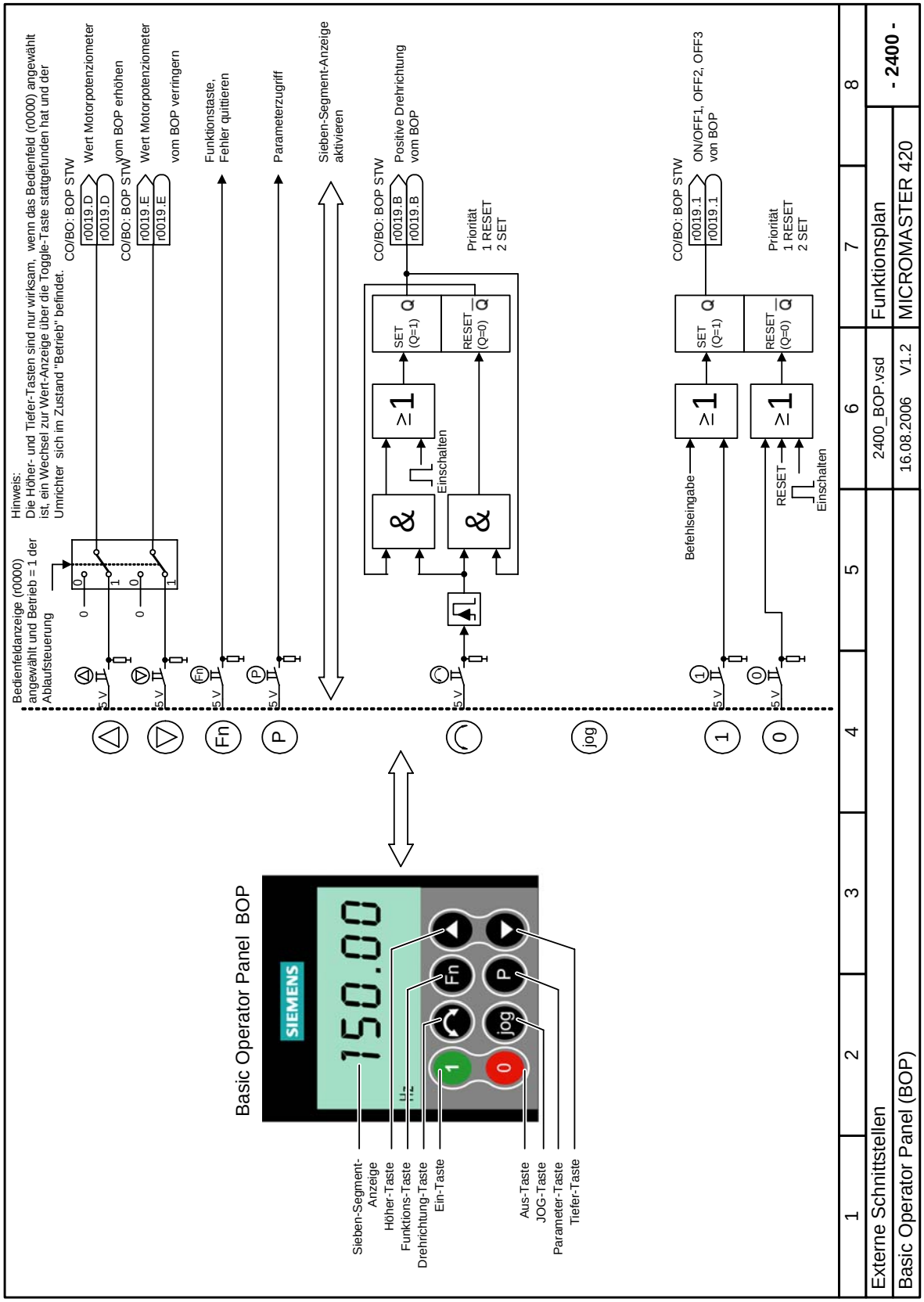

Übersicht
Verknüpfung externer und interner Sollwerte
1200_BICO_Overv.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 1200 -
Ablauf-steuerung
AFM RFG V/f FOC Imax Reg.
SUM/ JOG-Auswahl
SUM
PID-Regler
MOP
FF
FF PID
PID MOP
DIN
DOUT
ADC
DAC
BOP
USS (COM-link) RS485
CB (COM-link)
USS (BOP-link) RS232
BI: EIN/AUS1
BI:EIN/AUS1 rev.
BI: 1. AUS2
BI: 2. AUS2
BI: 1. AUS3
BI: 2. AUS3
BI: Impulsfreigabe
CO/BO: ZUW 1
CO/BO: ZSW 2
CO/BO: STW 1
CO/BO: Zusatz STW
JOG-Freq.-> 0.00 ... 650.00 [Hz] P1058 (5.00)
JOG Freq.<- 0.00 ... 650.00 [Hz] P1059 (5.00)
CO: Anz Sollw ges. [Hz]
BI:NegSW-Sp
BI: Ausw. Revers.
BI:HLGFreig
CO:Akt.PID-Ausgang [%]
CI: ZSW
CI:ZSW-Skal
BI:Ausw ZSW-Sperre
CI:HSW-Skal
CI:Auswahl HSW
CI: PID-Sollwert
CI: PID-Zus.sollw.
CI: Qu.PID-Istwert
BI:FreigPID
CO: MOP-Ausg.freq. [Hz]
CO: Ist-Festfreq. [Hz]
CO: PID-Festsollw. [%]
CO: Aktuel. MOP-SW [%]
BI: JOG ->
BI: JOG <-
BI:MOP höh.
BI:MOP tief
BI: FF-SEL0
BI: FF-SEL1
BI: FF-SEL2
BI: FSWBit0
BI: FSWBit1
BI: FSWBit2
BI:PIDMOP h
BI:PIDMOP t
CO/BO: Status DIN
BI: DOUT 1
CO:ADC-Skal[4000h]
CI: DAC
CO/BO: BOP STW
CO:PZD<-COM
BO: STW 1 <- COM
BO: STW 2 <- COM
CI:PZD->COM
CO: PZD<-CB
BO: STW 1 von CB
BO: STW 2 von CB
CI: PZD->CB
CO:PZD<-BOP
BO: STW1 <-BOP-USS
BO:ST2<-BOP
CI:PZD->BOP

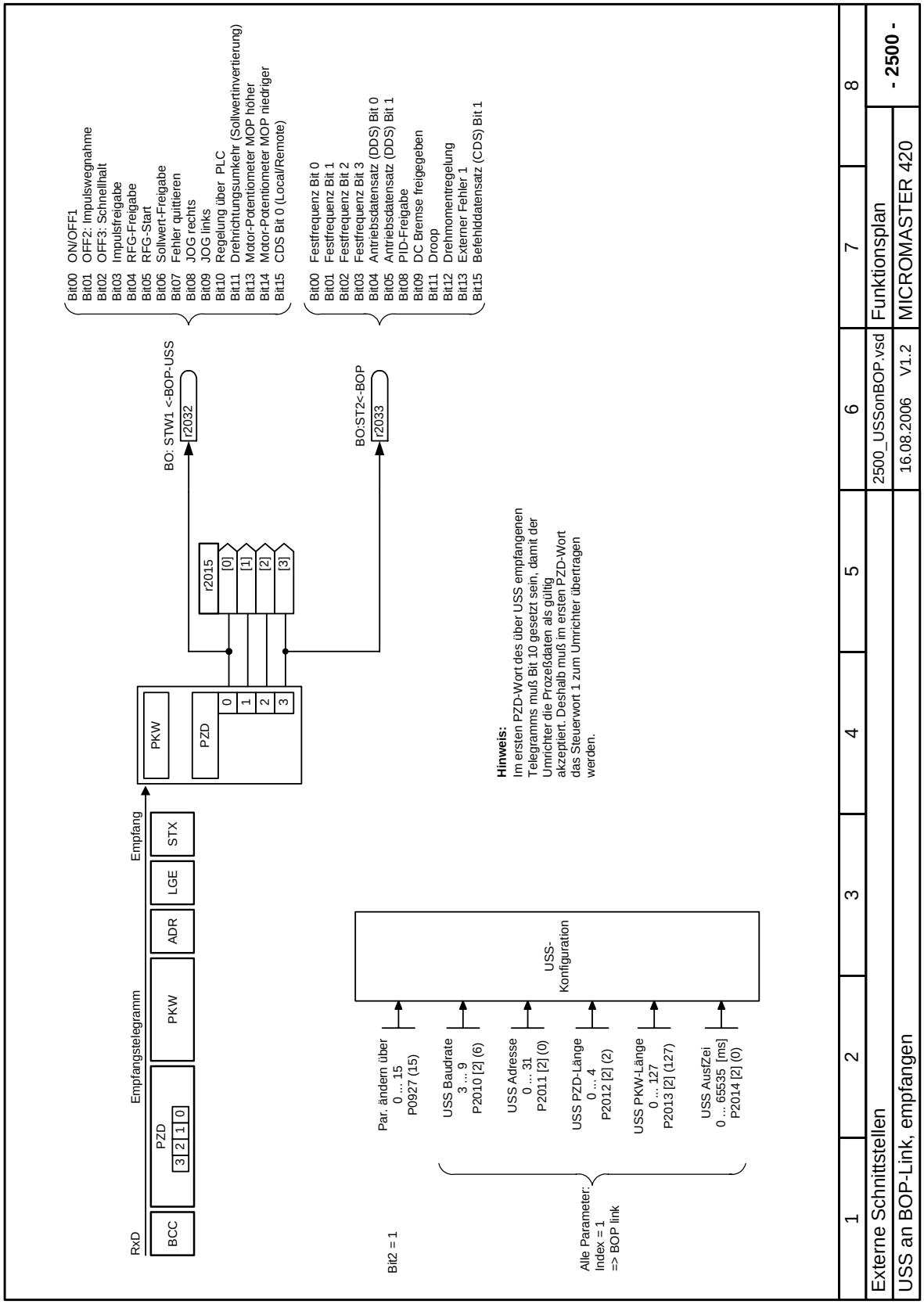

CO/BO: Status DIN
r0722
r0722.0
r0722.1
r0722.2
&
Entprellzeit: DIN
0 ... 3
P0724 (3)
T 0
24 V
PNP/NPN DIN
0 ... 1
P0725 (1)
0 1
24 V
0 V
KL5
KL6
KL7
P24 (KL8)
oder 0 V (KL9)
1 2 3 4 5 6 7 8
Externe Schnittstellen
Digitale Eingänge
2000_DIN.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 2000 -

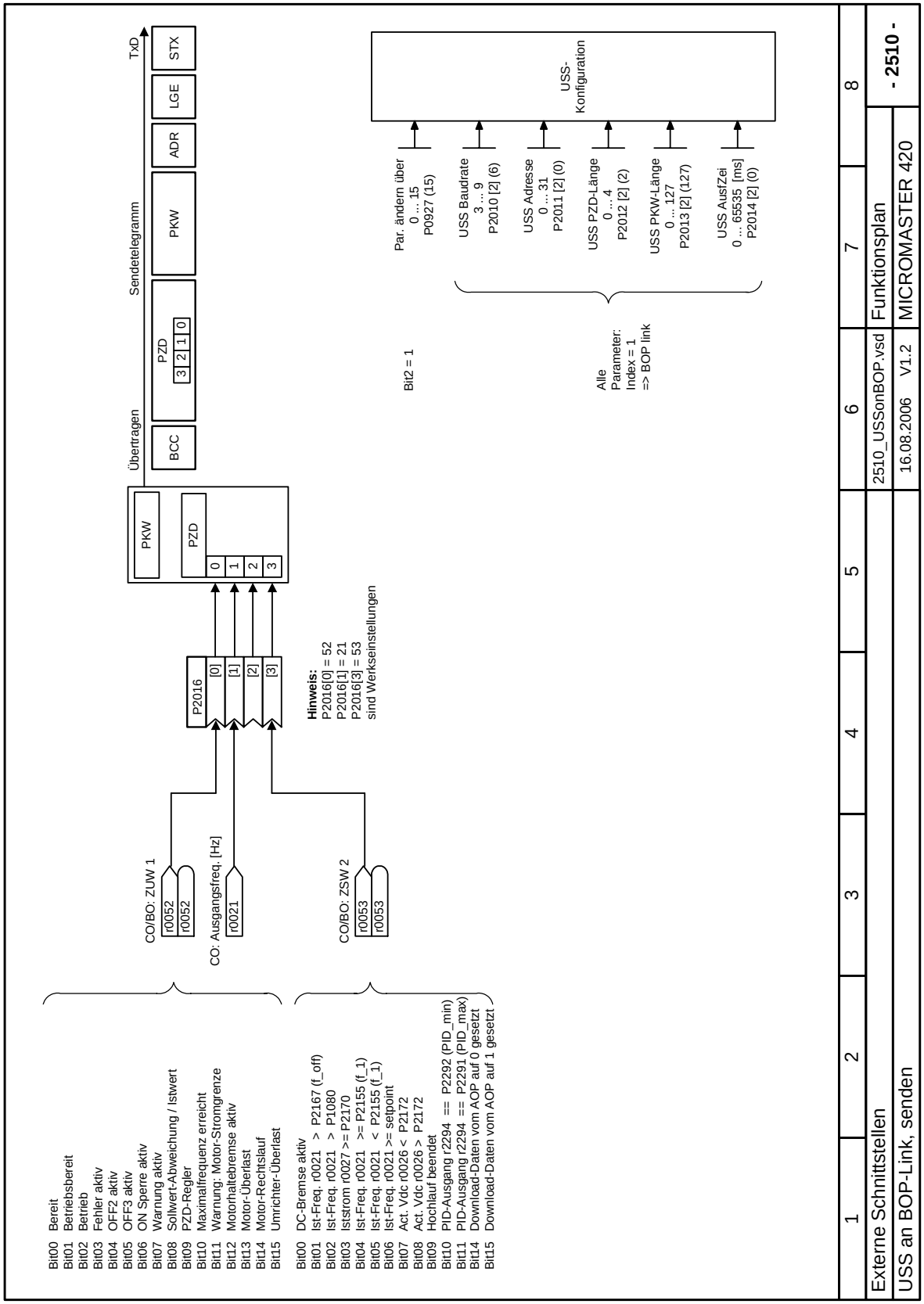

COM
Kl.10
NO
Kl.11
CO/BO:Zustand DOUT
r0747
r0747.0
DOUT invertieren
0 ... 1
P0748 (0)
0
1
-1
BI: DOUT 1
P0731
(52:3)
1
2
3
4
5
6
7
8
Externe Schnittstellen
Digitale Ausgänge
2100_DOUT.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 2100 -

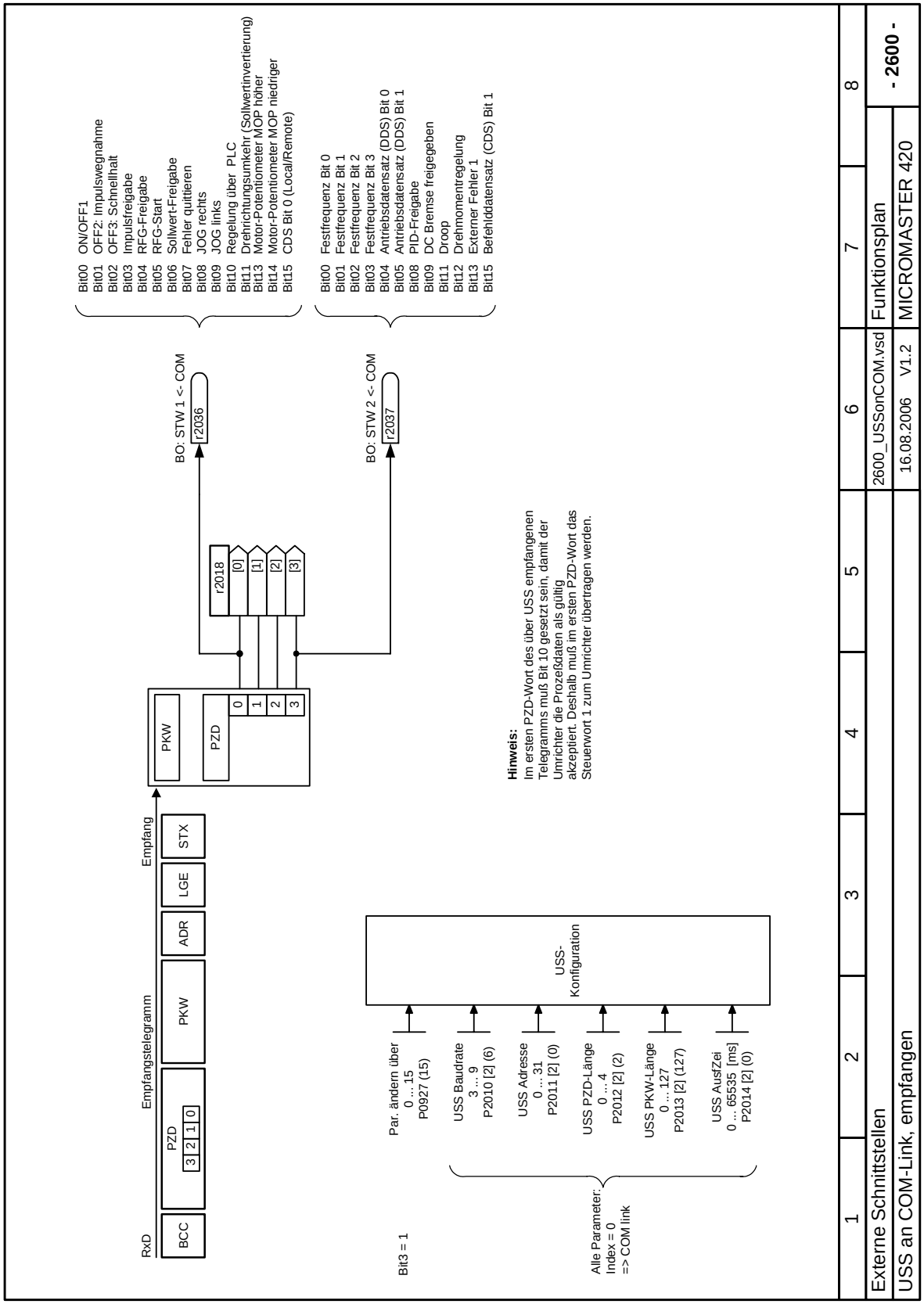

ADC-Wert Skal. [%] [%]
r0754
CO:ADC-Skal[4000h]
r0755
CO/BO: ADC-ZUW
r0751
r0751
CO/BO: Status DIN
r0722
r0722.3
Breite ADC-Totzone
0 ... 10 [V]
P0761 (0)
x2-Wert ADC-Skal.
0 ... 10 [V]
P0759 (10)
x1-Wert ADC-Skal.
0 ... 10 [V]
P0757 (0)
ADC-Typ
0 ... 1
P0756 (0)
100 %
4000 h
10 V
V
%
ASPmax
ASPmin
y2
y1
x100%
x2
x1
xd
y2-Wert ADC-Skal.
-99999.9 ... 99999.9 [%]
P0760 (100.0)
y1-Wert ADC-Skal.
-99999.9 ... 99999.9 [%]
P0758 (0.0)
ADC-Glättungszeit
0 ... 10000 [ms]
P0753 (3)
ADC-Eingangswert V
r0752
Stelle
Spannung
ADC-Typ
0 ... 1
P0756 (0)
50 % von P0761
Verz ADC-Signverl.
0 ... 10000 [ms]
P0762 (10)
Warnmeldung verloren
(F0080)
A
D
Analogeingang
1
2
3
4
5
6
7
8
Externe Schnittstellen
Analogeingang (ADC)
2200_ADC.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 2200 -

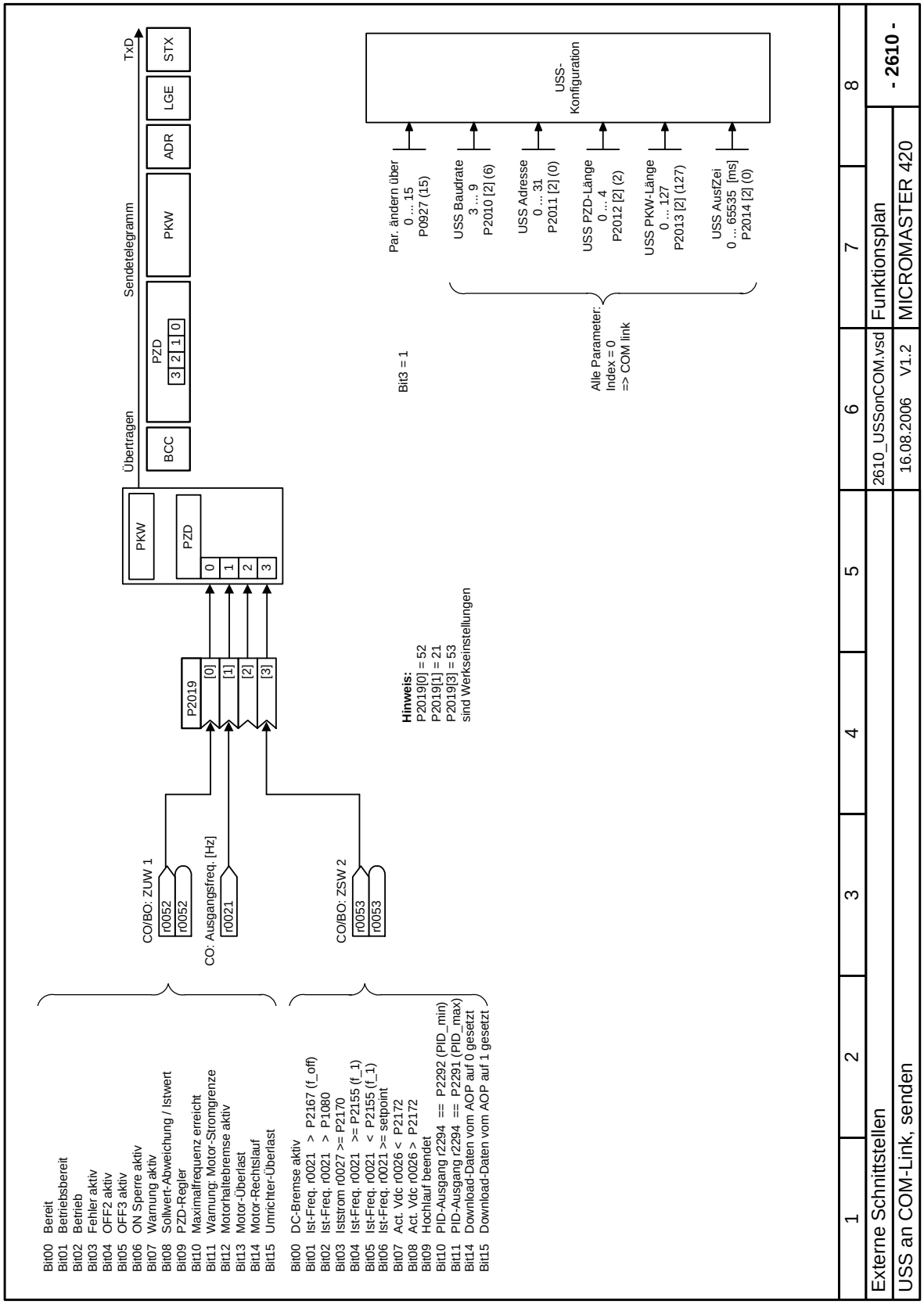

Externe Schnittstellen
Analogausgang (DAC)
Funktionsplan
MICROMASTER 420
2300_DAC.vsd
16.08.2006 V1.2
- 2300 -
CI: DAC
P0771 (21:0)
DAC-Glättungszeit
0 ... 1000 [ms]
P0773 (2)
Enable ab. value
0 ... 1
P0775 (0)
y2-Wert DAC-Skal.
0 ... 20
P0780 (20)
y1-Wert DAC-Skal.
0 ... 20
P0778 (0)
x(t)
DAC-Typ
0 ... 0
P0776 (0)
x1-Wert DAC-Skal.
-99999.0 ... 99999.0 [%]
P0777 (0.0)
x2-Wert DAC-Skal.
-99999.0 ... 99999.0 [%]
P0779 (100.0)
Breite DAC-Totzone
0 ... 20
P0781 (0)
4000 h ≙ 20 mA
100 %
P0781
DAC-Wert [mA]
r0774
Analogausgang
CO/BO: DAC stat Wd
r0785
r0785

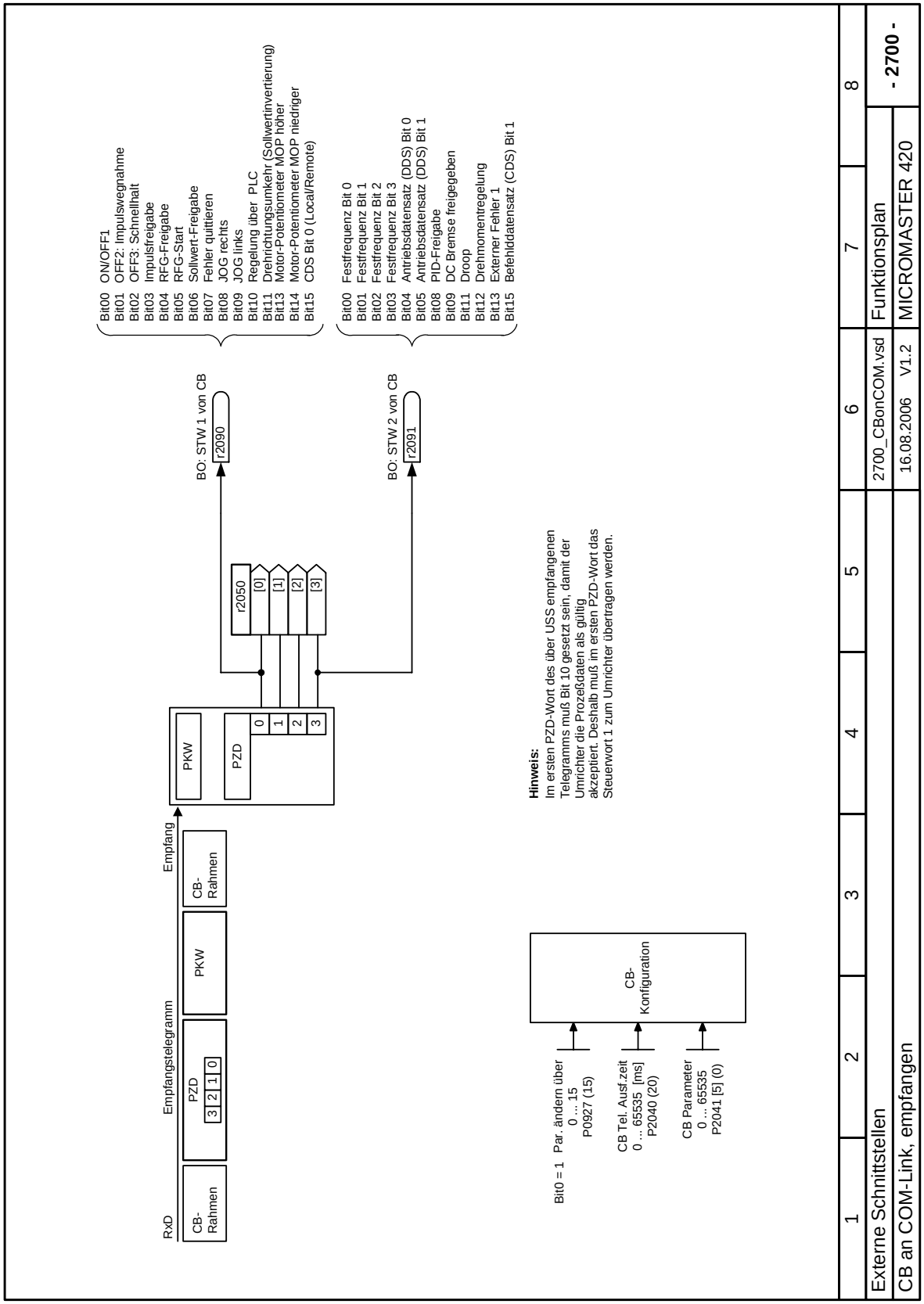

Hinweis:
Die Höher- und Tiefer-Tasten sind nur wirksam, wenn das Bedienfeld (r0000) angewählt ist, ein Wechsel zur Wert-Anzeige über die Toggle-Taste stattgefunden hat und der Umrichter sich im Zustand "Betrieb" befindet.
Bedienfeldanzeige (r0000) angewählt und Betrieb = 1 der Ablaufsteuerung
CO/BO: BOP STW
r0019.D
Wert Motorpotenziometer
vom BOP erhöhen
Wert Motorpotenziometer
vom BOP verringern
Funktionstaste, Fehler quittieren
Parameterzugriff
Sieben-Segment-Anzeige aktivieren
r0019.B
Positive Drehrichtung vom BOP
Priorität
1 RESET
2 SET
SET (Q=1)
RESET (Q=0)
Einschalten
r0019.1
ON/OFF1, OFF2, OFF3 von BOP
Befehlseingabe
Basic Operator Panel BOP
SIEMENS
150.00
Sieben-Segment-Anzeige
Höher-Taste
Funktions-Taste
Drehrichtung-Taste
Ein-Taste
Aus-Taste
JOG-Taste
Parameter-Taste
Tiefer-Taste
Externe Schnittstellen
Basic Operator Panel (BOP)
2400_BOP.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 2400 -

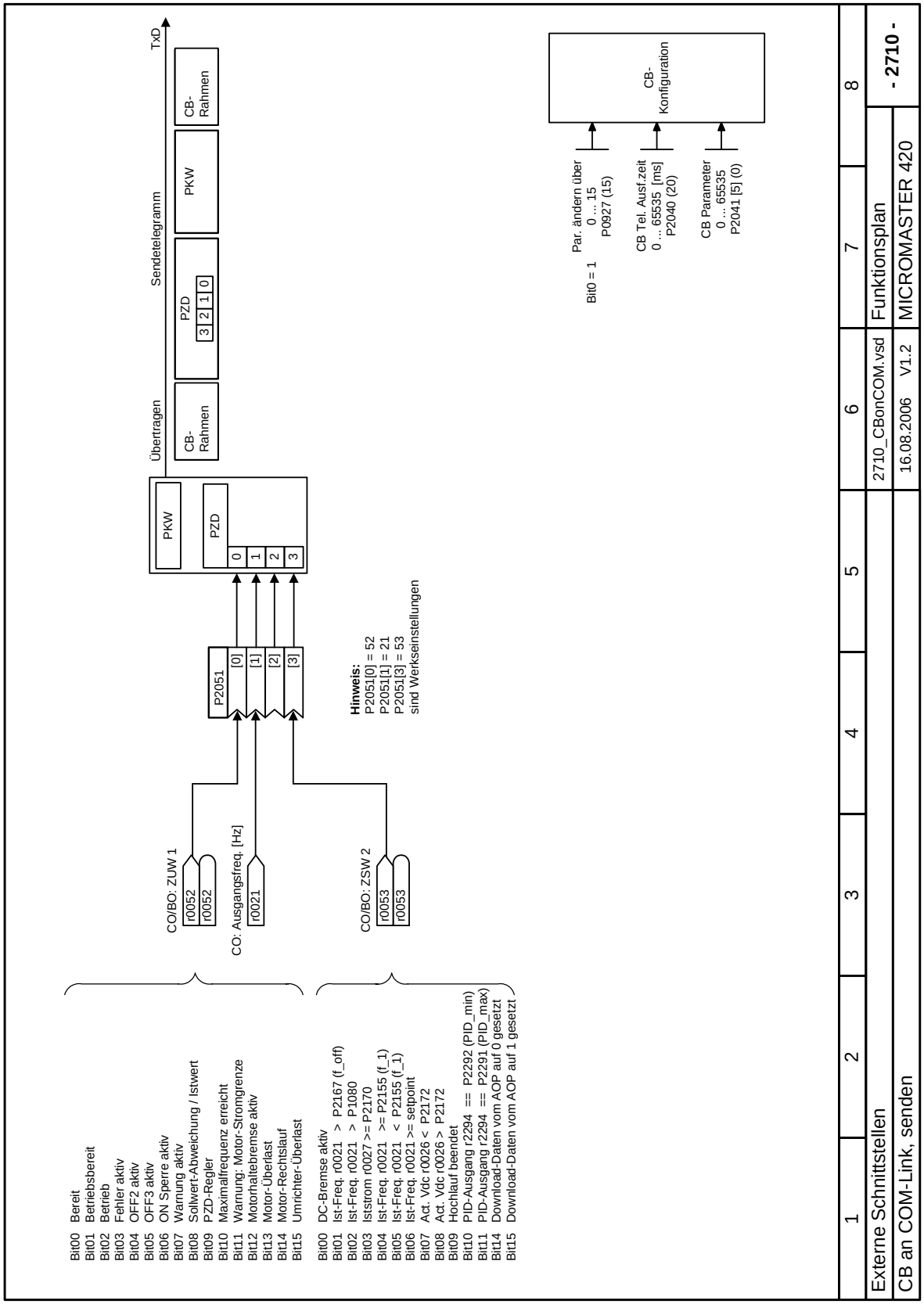

RxD
BCC
PZD
3 2 1 0
PKW
ADR
LGE
STX
Empfangstelegramm
Empfang
PKW
PZD
0
1
2
3
r2015
[0]
[1]
[2]
[3]
BO: STW1 <-BOP-USS
r2032
BO:ST2<-BOP
r2033
Bit00 ON/OFF1
Bit01 OFF2: Impulswegnahme
Bit02 OFF3: Schnellhalt
Bit03 Impulsfreigabe
Bit04 RFG-Freigabe
Bit05 RFG-Start
Bit06 Sollwert-Freigabe
Bit07 Fehler quittieren
Bit08 JOG rechts
Bit09 JOG links
Bit10 Regelung über PLC
Bit11 Drehrichtungsumkehr (Sollwertinvertierung)
Bit13 Motor-Potentiometer MOP höher
Bit14 Motor-Potentiometer MOP niedriger
Bit15 CDS Bit 0 (Local/Remote)
Bit00 Festfrequenz Bit 0
Bit01 Festfrequenz Bit 1
Bit02 Festfrequenz Bit 2
Bit03 Festfrequenz Bit 3
Bit04 Antriebsdatensatz (DDS) Bit 0
Bit05 Antriebsdatensatz (DDS) Bit 1
Bit08 PID-Freigabe
Bit09 DC Bremse freigegeben
Bit11 Droop
Bit12 Drehmomentregelung
Bit13 Externer Fehler 1
Bit15 Befehlddatensatz (CDS) Bit 1
Hinweis:
Im ersten PZD-Wort des über USS empfangenen Telegramms muß Bit 10 gesetzt sein, damit der Umrichter die Prozeßdaten als gültig akzeptiert. Deshalb muß im ersten PZD-Wort das Steuerwort 1 zum Umrichter übertragen werden.
Bit2 = 1
Par. ändern über 0 ... 15 P0927 (15)
USS Baudrate 3 ... 9 P2010 [2] (6)
USS Adresse 0 ... 31 P2011 [2] (0)
USS PZD-Länge 0 ... 4 P2012 [2] (2)
USS PKW-Länge 0 ... 127 P2013 [2] (127)
USS AusfZei 0 ... 65535 [ms] P2014 [2] (0)
USS-Konfiguration
Alle Parameter: Index = 1 => BOP link
1
2
3
4
5
6
7
8
Externe Schnittstellen
2500_USSonBOP.vsd
Funktionsplan
- 2500 -
USS an BOP-Link, empfangen
16.08.2006 V1.2
MICROMASTER 420

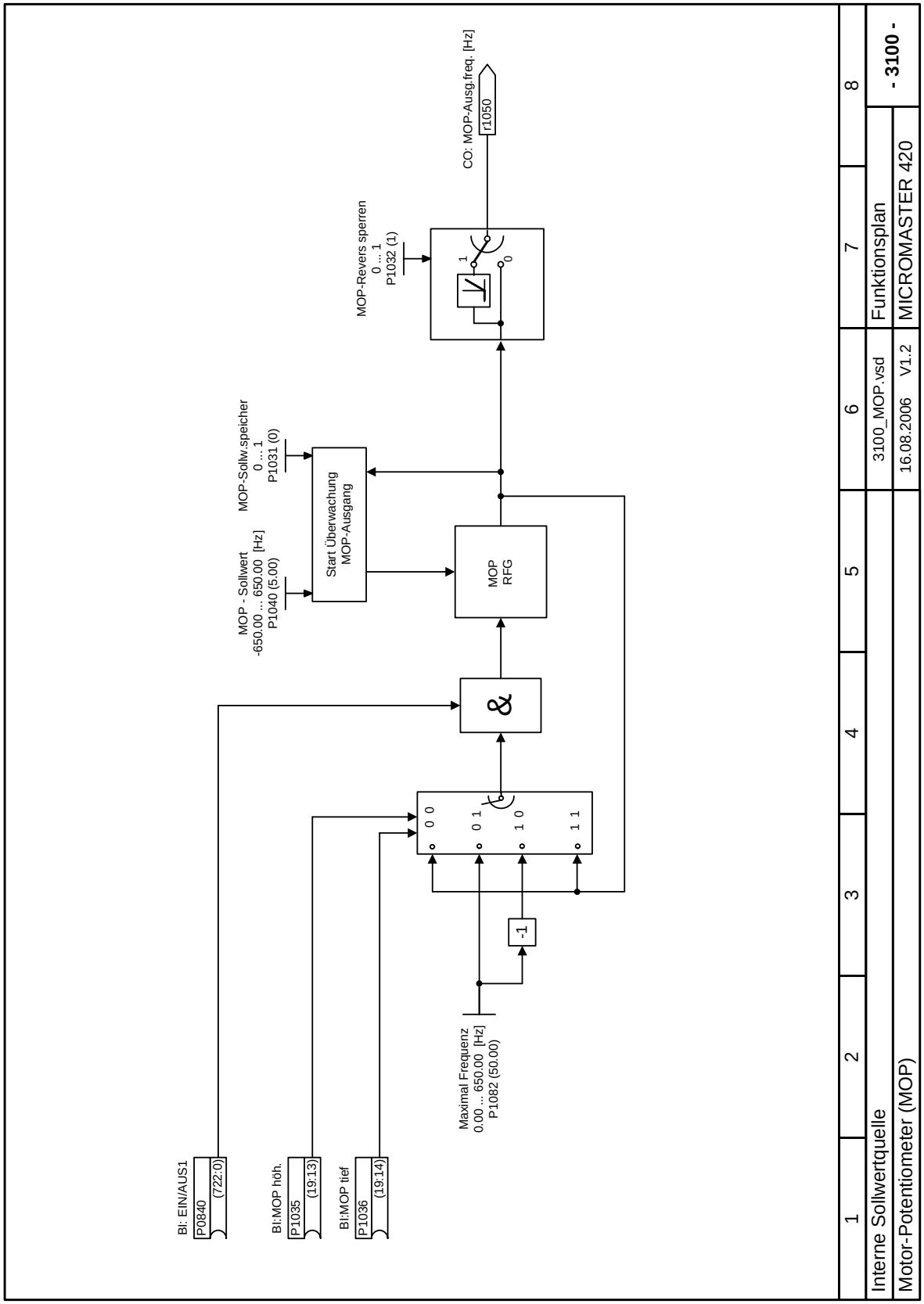

Bit00 Bereit
Bit01 Betriebsbereit
Bit02 Betrieb
Bit03 Fehler aktiv
Bit04 OFF2 aktiv
Bit05 OFF3 aktiv
Bit06 ON Sperre aktiv
Bit07 Warnung aktiv
Bit08 Sollwert-Abweichung / Istwert
Bit09 PZD-Regler
Bit10 Maximalfrequenz erreicht
Bit11 Warnung: Motor-Stromgrenze
Bit12 Motorhaltebremse aktiv
Bit13 Motor-Überlast
Bit14 Motor-Rechtslauf
Bit15 Umrichter-Überlast
Bit00 DC-Bremse aktiv
Bit01 Ist-Freq. r0021 > P2167 (f_off)
Bit02 Ist-Freq. r0021 > P1080
Bit03 Iststrom r0027 >= P2170
Bit04 Ist-Freq. r0021 >= P2155 (f_1)
Bit05 Ist-Freq. r0021 < P2155 (f_1)
Bit06 Ist-Freq. r0021 >= setpoint
Bit07 Act. Vdc r0026 < P2172
Bit08 Act. Vdc r0026 > P2172
Bit09 Hochlauf beendet
Bit10 PID-Ausgang r2294 == P2292 (PID_min)
Bit11 PID-Ausgang r2294 == P2291 (PID_max)
Bit14 Download-Daten vom AOP auf 0 gesetzt
Bit15 Download-Daten vom AOP auf 1 gesetzt
CO/BO: ZUW 1
r0052
r0052
CO: Ausgangsfreq. [Hz]
r0021
CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053
P2016
[0]
[1]
[2]
[3]
Hinweis:
P2016[0] = 52
P2016[1] = 21
P2016[3] = 53
sind Werkseinstellungen
PKW
PZD
0
1
2
3
Übertragen
Sendetelegramm
TxD
BCC
PZD
3 2 1 0
PKW
ADR
LGE
STX
Bit2 = 1
Par. ändern über
0 ... 15
P0927 (15)
USS Baudrate
3 ... 9
P2010 [2] (6)
USS Adresse
0 ... 31
P2011 [2] (0)
USS PZD-Länge
0 ... 4
P2012 [2] (2)
USS PKW-Länge
0 ... 127
P2013 [2] (127)
USS AusfZei
0 ... 65535 [ms]
P2014 [2] (0)
USS-
Konfiguration
Alle
Parameter:
Index = 1
=> BOP link
1
2
3
4
5
6
7
8
Externe Schnittstellen
USS an BOP-Link, senden
2510_USSonBOP.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 2510 -

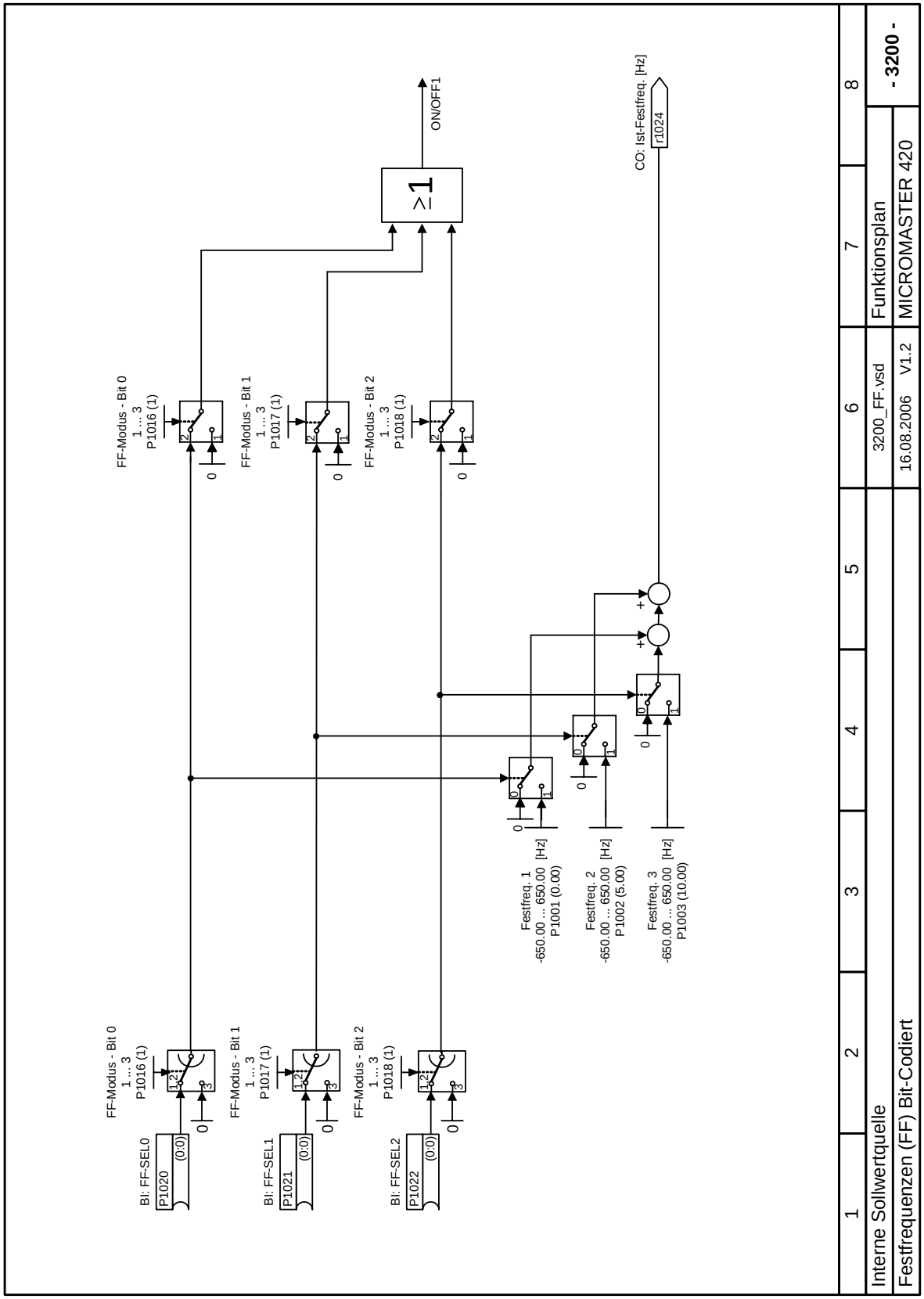

Bit00 ON/OFF1
Bit01 OFF2: Impulswegnahme
Bit02 OFF3: Schnellhalt
Bit03 Impulsfreigabe
Bit04 RFG-Freigabe
Bit05 RFG-Start
Bit06 Sollwert-Freigabe
Bit07 Fehler quittieren
Bit08 JOG rechts
Bit09 JOG links
Bit10 Regelung über PLC
Bit11 Drehrichtungsumkehr (Sollwertinvertierung)
Bit13 Motor-Potentiometer MOP höher
Bit14 Motor-Potentiometer MOP niedriger
Bit15 CDS Bit 0 (Local/Remote)
Bit00 Festfrequenz Bit 0
Bit01 Festfrequenz Bit 1
Bit02 Festfrequenz Bit 2
Bit03 Festfrequenz Bit 3
Bit04 Antriebsdatensatz (DDS) Bit 0
Bit05 Antriebsdatensatz (DDS) Bit 1
Bit08 PID-Freigabe
Bit09 DC Bremse freigegeben
Bit11 Droop
Bit12 Drehmomentregelung
Bit13 Externer Fehler 1
Bit15 Befehlddatensatz (CDS) Bit 1
BO: STW 1 <- COM
r2036
BO: STW 2 <- COM
r2037
r2018
[0]
[1]
[2]
[3]
PKW
PZD
0
1
2
3
Empfang
RxD
BCC
PZD
3 2 1 0
PKW
ADR
LGE
STX
Empfangstelegramm
Hinweis:
Im ersten PZD-Wort des über USS empfangenen Telegramms muß Bit 10 gesetzt sein, damit der Umrichter die Prozeßdaten als gültig akzeptiert. Deshalb muß im ersten PZD-Wort das Steuerwort 1 zum Umrichter übertragen werden.
Bit3 = 1
Par. ändern über
0 ... 15
P0927 (15)
USS Baudrate
3 ... 9
P2010 [2] (6)
USS Adresse
0 ... 31
P2011 [2] (0)
USS PZD-Länge
0 ... 4
P2012 [2] (2)
USS PKW-Länge
0 ... 127
P2013 [2] (127)
USS AusfZei
0 ... 65535 [ms]
P2014 [2] (0)
USS-
Konfiguration
Alle Parameter:
Index = 0
=> COM link
1
2
3
4
5
6
7
8
Externe Schnittstellen
USS an COM-Link, empfangen
2600_USSonCOM.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 2600 -

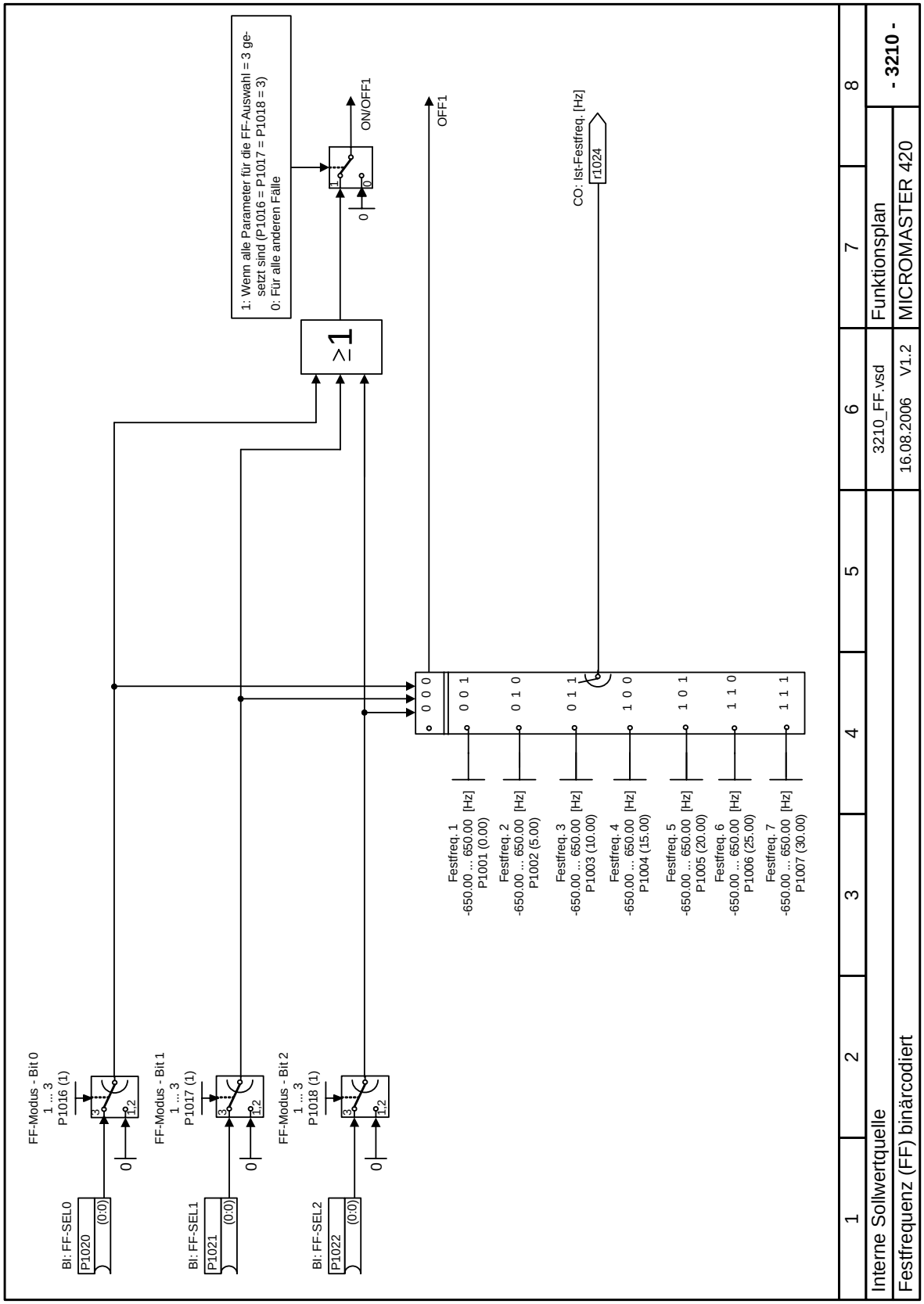

Bit00 Bereit
Bit01 Betriebsbereit
Bit02 Betrieb
Bit03 Fehler aktiv
Bit04 OFF2 aktiv
Bit05 OFF3 aktiv
Bit06 ON Sperre aktiv
Bit07 Warnung aktiv
Bit08 Sollwert-Abweichung / Istwert
Bit09 PZD-Regler
Bit10 Maximalfrequenz erreicht
Bit11 Warnung: Motor-Stromgrenze
Bit12 Motorhaltebremse aktiv
Bit13 Motor-Überlast
Bit14 Motor-Rechtslauf
Bit15 Umrichter-Überlast
Bit00 DC-Bremse aktiv
Bit01 Ist-Freq. r0021 > P2167 (f_off)
Bit02 Ist-Freq. r0021 > P1080
Bit03 Iststrom r0027 >= P2170
Bit04 Ist-Freq. r0021 >= P2155 (f_1)
Bit05 Ist-Freq. r0021 < P2155 (f_1)
Bit06 Ist-Freq. r0021 >= setpoint
Bit07 Act. Vdc r0026 < P2172
Bit08 Act. Vdc r0026 > P2172
Bit09 Hochlauf beendet
Bit10 PID-Ausgang r2294 == P2292 (PID_min)
Bit11 PID-Ausgang r2294 == P2291 (PID_max)
Bit14 Download-Daten vom AOP auf 0 gesetzt
Bit15 Download-Daten vom AOP auf 1 gesetzt
CO/BO: ZUW 1
r0052
r0052
CO: Ausgangsfreq. [Hz]
r0021
CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053
P2019
[0]
[1]
[2]
[3]
PKW
PZD
0
1
2
3
Übertragen
Sendetelegramm
TxD
BCC
PZD
3 2 1 0
PKW
ADR
LGE
STX
Hinweis:
P2019[0] = 52
P2019[1] = 21
P2019[3] = 53
sind Werkseinstellungen
Bit3 = 1
Par. ändern über
0 ... 15
P0927 (15)
USS Baudrate
3 ... 9
P2010 [2] (6)
USS Adresse
0 ... 31
P2011 [2] (0)
USS PZD-Länge
0 ... 4
P2012 [2] (2)
USS PKW-Länge
0 ... 127
P2013 [2] (127)
USS AusfZei
0 ... 65535 [ms]
P2014 [2] (0)
USS-
Konfiguration
Alle Parameter:
Index = 0
=> COM link
1
2
3
4
5
6
7
8
Externe Schnittstellen
2610_USSonCOM.vsd
Funktionsplan
- 2610 -
USS an COM-Link, senden
16.08.2006 V1.2
MICROMASTER 420

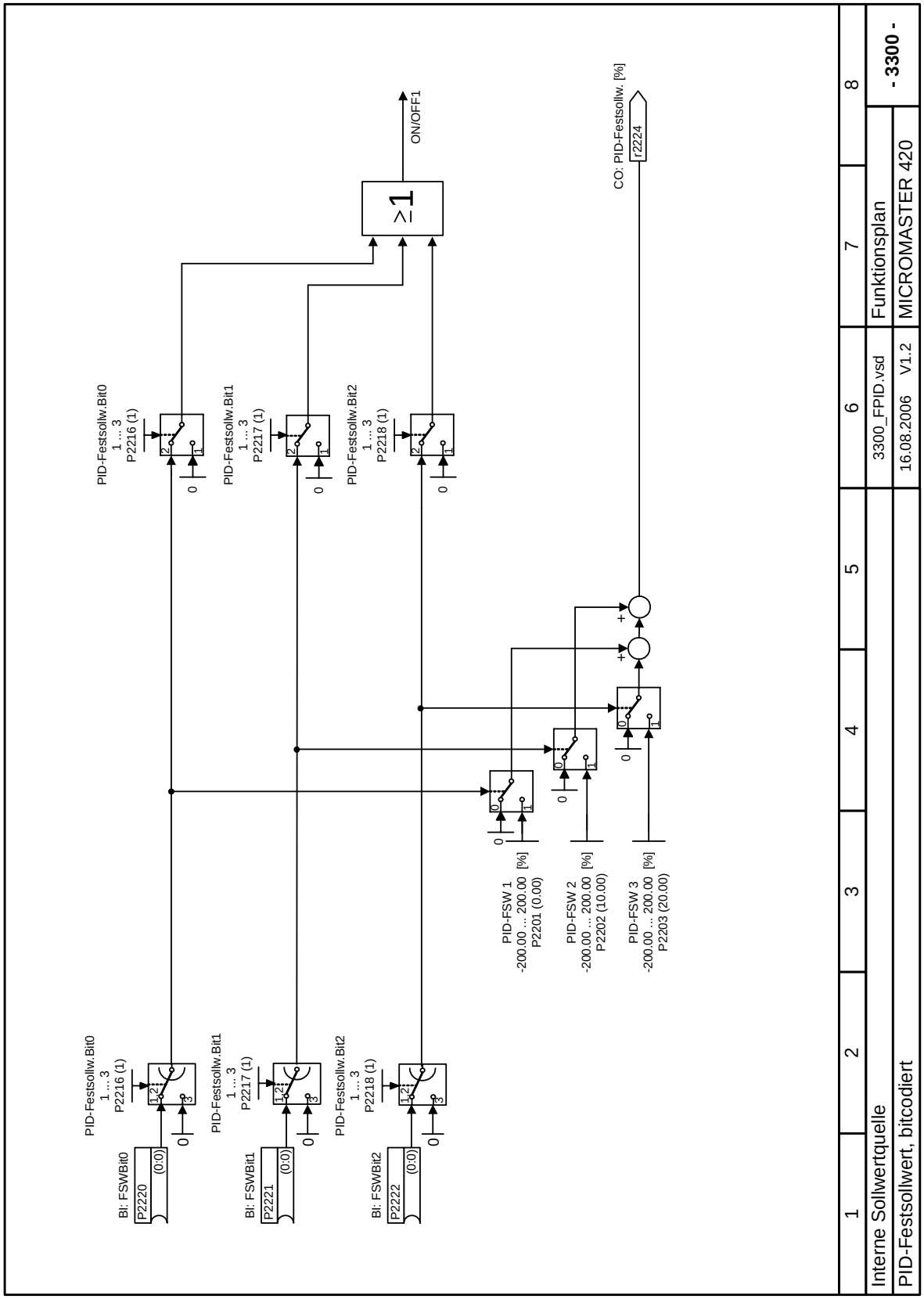

Bit00 ON/OFF1
Bit01 OFF2: Impulswegnahme
Bit02 OFF3: Schnellhalt
Bit03 Impulsfreigabe
Bit04 RFG-Freigabe
Bit05 RFG-Start
Bit06 Sollwert-Freigabe
Bit07 Fehler quittieren
Bit08 JOG rechts
Bit09 JOG links
Bit10 Regelung über PLC
Bit11 Drehrichtungsumkehr (Sollwertinvertierung)
Bit13 Motor-Potentiometer MOP höher
Bit14 Motor-Potentiometer MOP niedriger
Bit15 CDS Bit 0 (Local/Remote)
BO: STW 1 von CB
r2090
Bit00 Festfrequenz Bit 0
Bit01 Festfrequenz Bit 1
Bit02 Festfrequenz Bit 2
Bit03 Festfrequenz Bit 3
Bit04 Antriebsdatensatz (DDS) Bit 0
Bit05 Antriebsdatensatz (DDS) Bit 1
Bit08 PID-Freigabe
Bit09 DC Bremse freigegeben
Bit11 Droop
Bit12 Drehmomentregelung
Bit13 Externer Fehler 1
Bit15 Befehlldatensatz (CDS) Bit 1
BO: STW 2 von CB
r2091
r2050
[0]
[1]
[2]
[3]
PKW
PZD
0
1
2
3
RxD
Empfang
Empfangstelegramm
CB-Rahmen
PZD
3 2 1 0
PKW
CB-Rahmen
Hinweis:
Im ersten PZD-Wort des über USS empfangenen Telegramms muß Bit 10 gesetzt sein, damit der Umrichter die Prozeßdaten als gültig akzeptiert. Deshalb muß im ersten PZD-Wort das Steuerwort 1 zum Umrichter übertragen werden.
CB-Konfiguration
Bit0 = 1 Par. ändern über 0 ... 15 P0927 (15)
CB Tel. Ausf.zeit 0 ... 65535 [ms] P2040 (20)
CB Parameter 0 ... 65535 P2041 [5] (0)
1
2
3
4
5
6
7
8
Externe Schnittstellen
2700_CBonCOM.vsd
Funktionsplan
- 2700 -
CB an COM-Link, empfangen
16.08.2006 V1.2
MICROMASTER 420

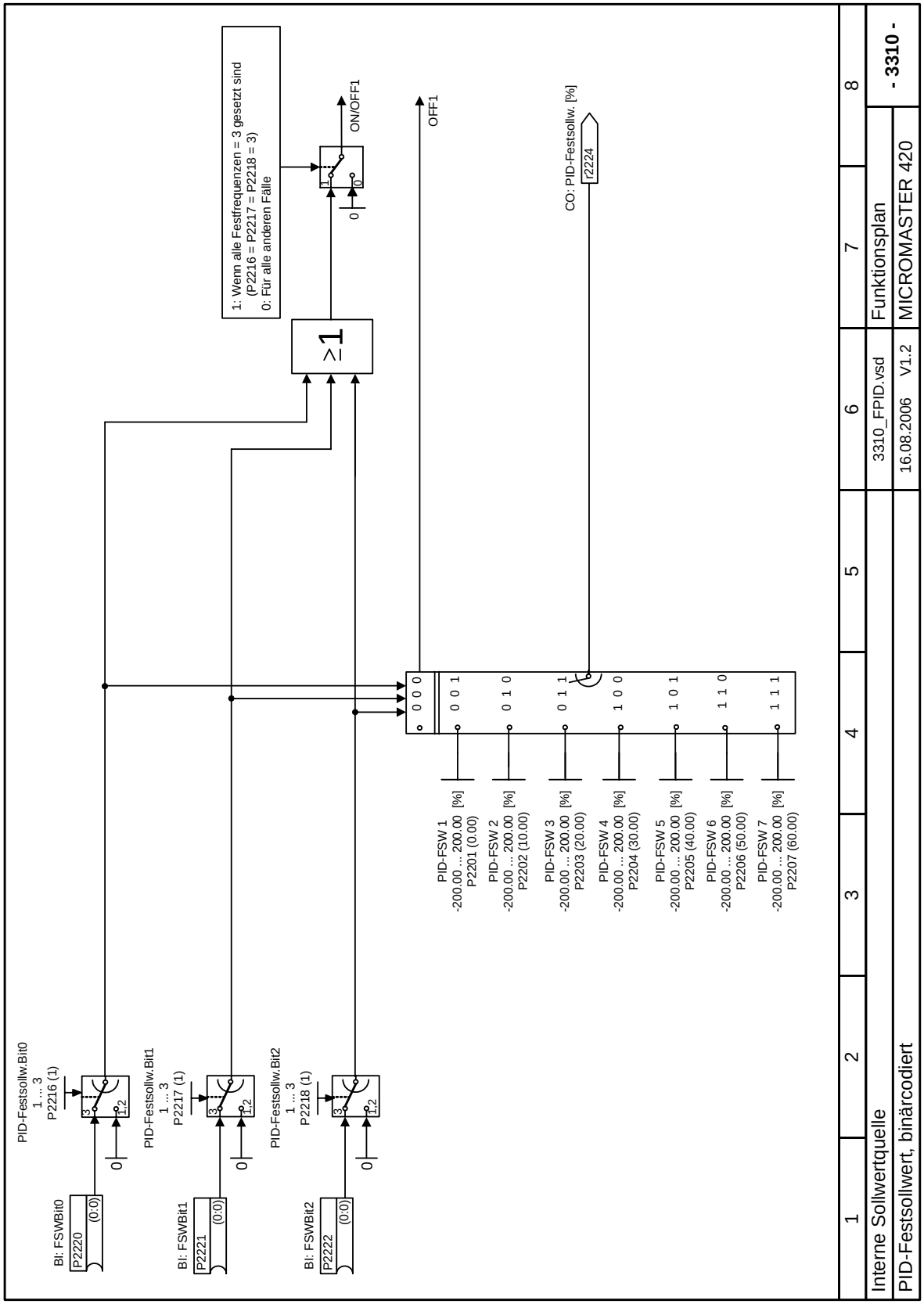

Bit00 Bereit
Bit01 Betriebsbereit
Bit02 Betrieb
Bit03 Fehler aktiv
Bit04 OFF2 aktiv
Bit05 OFF3 aktiv
Bit06 ON Sperre aktiv
Bit07 Warnung aktiv
Bit08 Sollwert-Abweichung / Istwert
Bit09 PZD-Regler
Bit10 Maximalfrequenz erreicht
Bit11 Warnung: Motor-Stromgrenze
Bit12 Motorhaltebremse aktiv
Bit13 Motor-Überlast
Bit14 Motor-Rechtslauf
Bit15 Umrichter-Überlast
CO/BO: ZUW 1
r0052
r0052
CO: Ausgangsfreq. [Hz]
r0021
Bit00 DC-Bremse aktiv
Bit01 Ist-Freq. r0021 > P2167 (f_off)
Bit02 Ist-Freq. r0021 > P1080
Bit03 Iststrom r0027 >= P2170
Bit04 Ist-Freq. r0021 >= P2155 (f_1)
Bit05 Ist-Freq. r0021 < P2155 (f_1)
Bit06 Ist-Freq. r0021 >= setpoint
Bit07 Act. Vdc r0026 < P2172
Bit08 Act. Vdc r0026 > P2172
Bit09 Hochlauf beendet
Bit10 PID-Ausgang r2294 == P2292 (PID_min)
Bit11 PID-Ausgang r2294 == P2291 (PID_max)
Bit14 Download-Daten vom AOP auf 0 gesetzt
Bit15 Download-Daten vom AOP auf 1 gesetzt
CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053
P2051
[0]
[1]
[2]
[3]
Hinweis:
P2051[0] = 52
P2051[1] = 21
P2051[3] = 53
sind Werkseinstellungen
PKW
PZD
0
1
2
3
Übertragen
CB-Rahmen
PZD
3 2 1 0
Sendetelegramm
PKW
CB-Rahmen
TxD
Par. ändern über
Bit0 = 1
0 ... 15
P0927 (15)
CB Tel. Ausf.zeit
0 ... 65535 [ms]
P2040 (20)
CB Parameter
0 ... 65535
P2041 [5] (0)
CB-Konfiguration
1
2
3
4
5
6
7
8
Externe Schnittstellen
CB an COM-Link, senden
2710_CBonCOM.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 2710 -

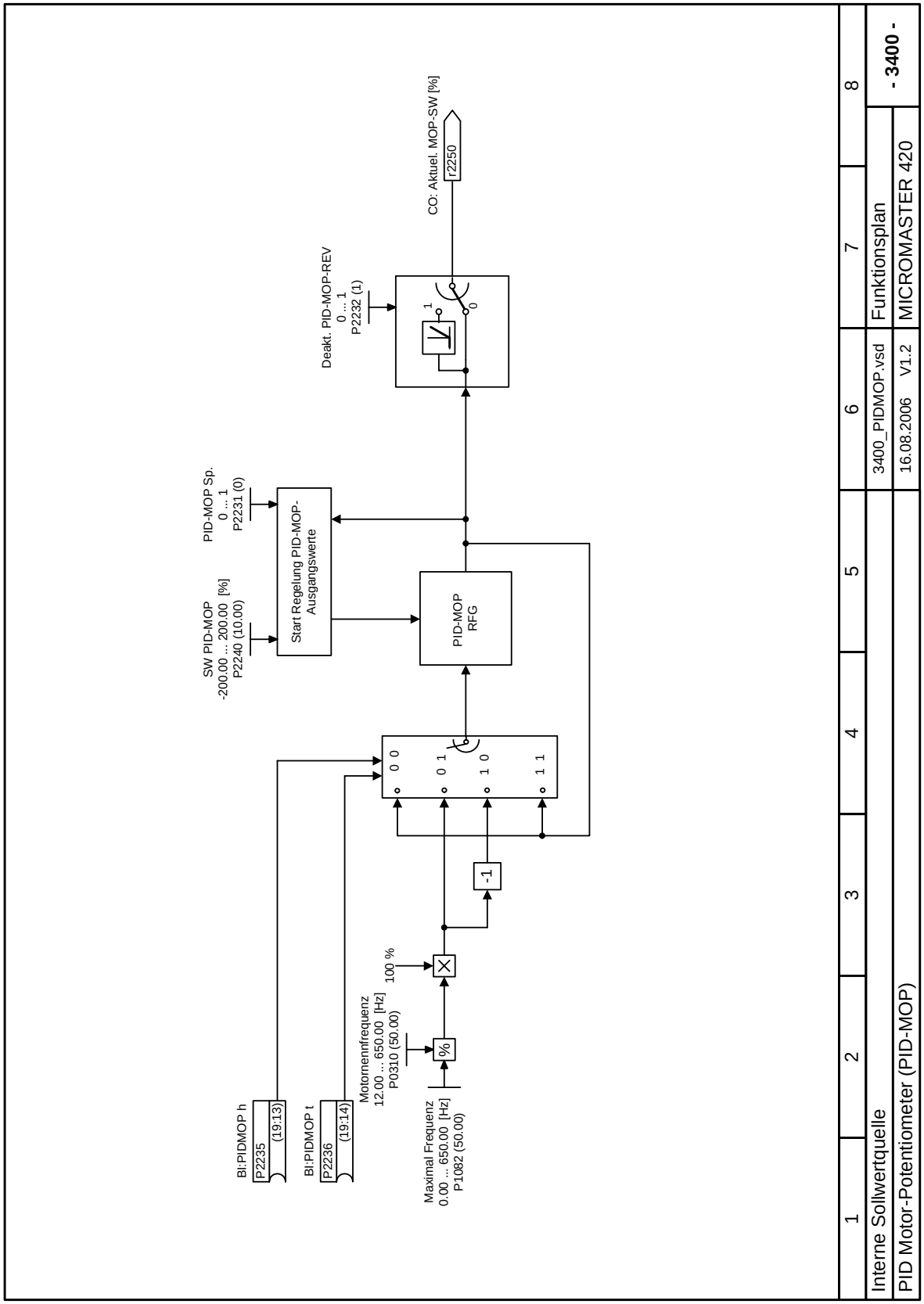

1
2
3
4
5
6
7
8
Interne Sollwertquelle
Motor-Potentiometer (MOP)
3100_MOP.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 3100 -
BI: EIN/AUS1
P0840 (722:0)
BI:MOP höh.
P1035 (19:13)
BI:MOP tief
P1036 (19:14)
Maximal Frequenz
0.00 ...650.00 [Hz]
P1082 (50.00)
-1
0 0
0 1
1 0
1 1
&
MOP - Sollwert
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1040 (5.00)
MOP-Sollw.speicher
0 ... 1
P1031 (0)
Start Überwachung
MOP-Ausgang
MOP
RFG
MOP-Revers sperren
0 ... 1
P1032 (1)
1
0
CO: MOP-Ausg.freq. [Hz]
r1050

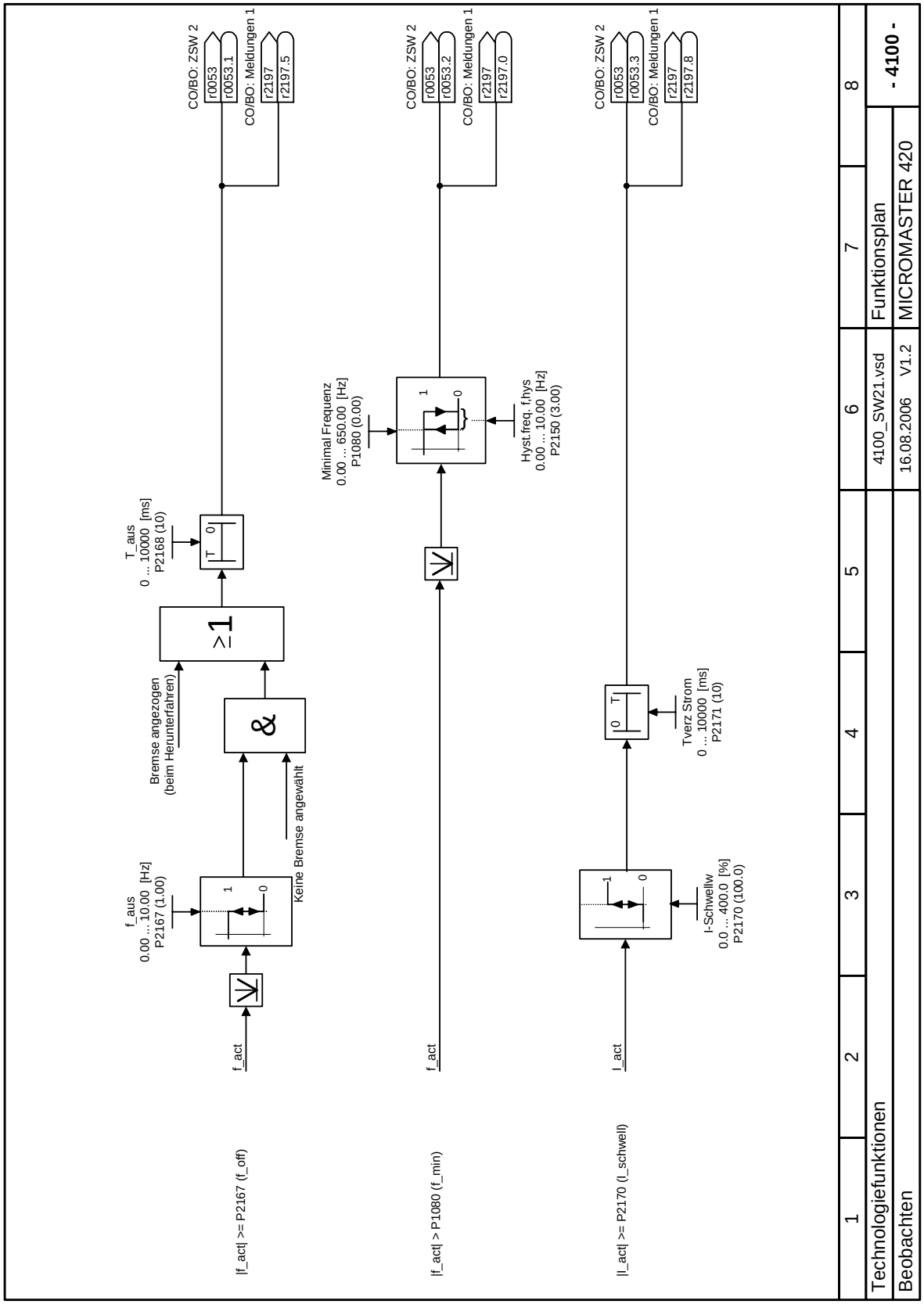

1
2
3
4
5
6
7
8
Interne Sollwertquelle
Festfrequenzen (FF) Bit-Codiert
3200_FF.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 3200 -
FF-Modus - Bit 0
1 ... 3
P1016 (1)
FF-Modus - Bit 1
1 ... 3
P1017 (1)
FF-Modus - Bit 2
1 ... 3
P1018 (1)
BI: FF-SEL0
P1020
(0:0)
BI: FF-SEL1
P1021
(0:0)
BI: FF-SEL2
P1022
(0:0)
≥1
ON/OFF1
CO: Ist-Festfreq. [Hz]
r1024
Festfreq. 1
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1001 (0.00)
Festfreq. 2
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1002 (5.00)
Festfreq. 3
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1003 (10.00)

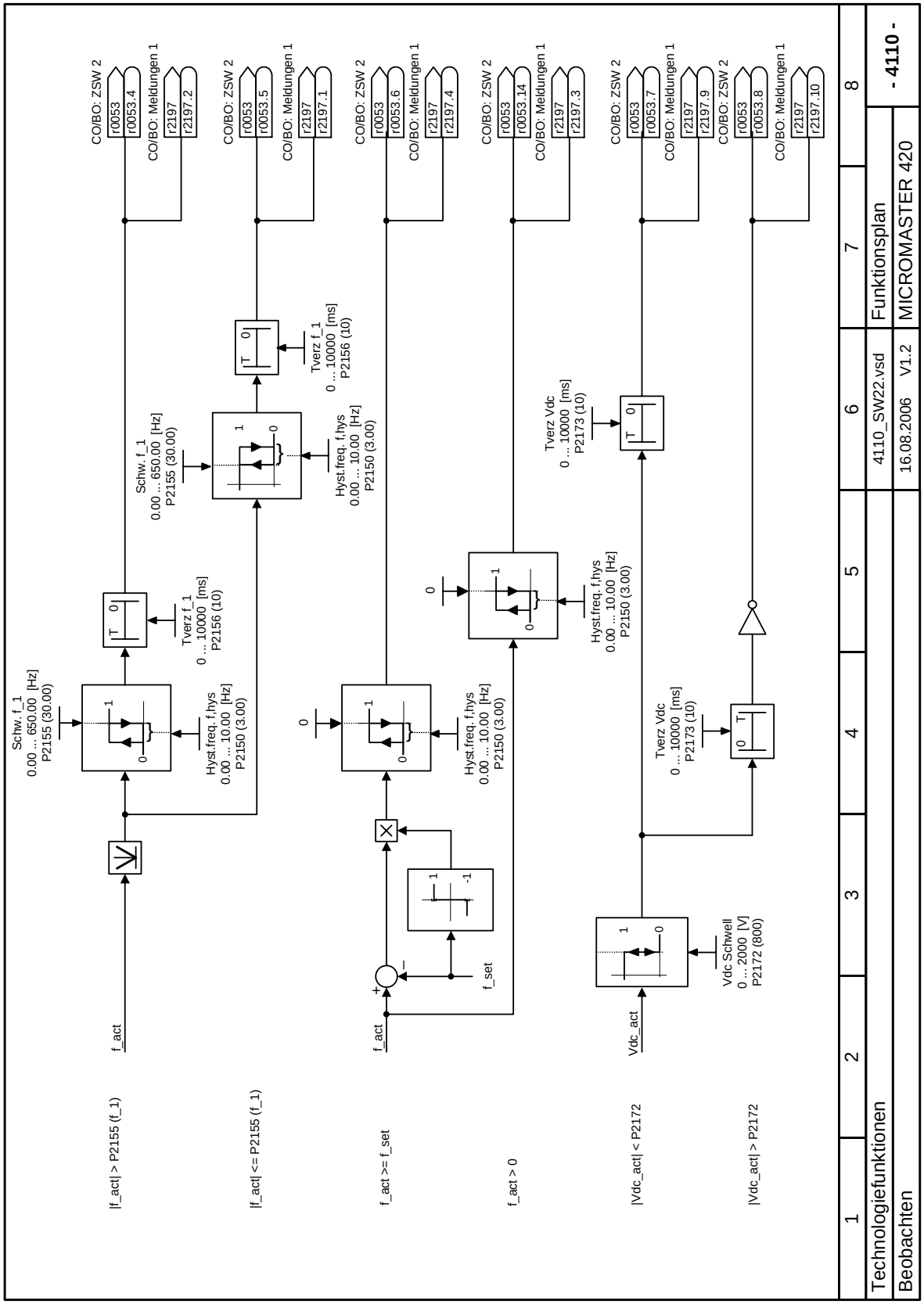

1: Wenn alle Parameter für die FF-Auswahl = 3 gesetzt sind (P1016 = P1017 = P1018 = 3)
0: Für alle anderen Fälle
ON/OFF1
OFF1
CO: Ist-Festfreq. [Hz]
r1024
FF-Modus - Bit 0
1 ... 3
P1016 (1)
FF-Modus - Bit 1
1 ... 3
P1017 (1)
FF-Modus - Bit 2
1 ... 3
P1018 (1)
BI: FF-SEL0
P1020 (0:0)
BI: FF-SEL1
P1021 (0:0)
BI: FF-SEL2
P1022 (0:0)
Festfreq. 1
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1001 (0.00)
Festfreq. 2
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1002 (5.00)
Festfreq. 3
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1003 (10.00)
Festfreq. 4
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1004 (15.00)
Festfreq. 5
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1005 (20.00)
Festfreq. 6
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1006 (25.00)
Festfreq. 7
-650.00 ... 650.00 [Hz]
P1007 (30.00)
Interne Sollwertquelle
Festfrequenz (FF) binärcodiert
3210_FF.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 3210 -

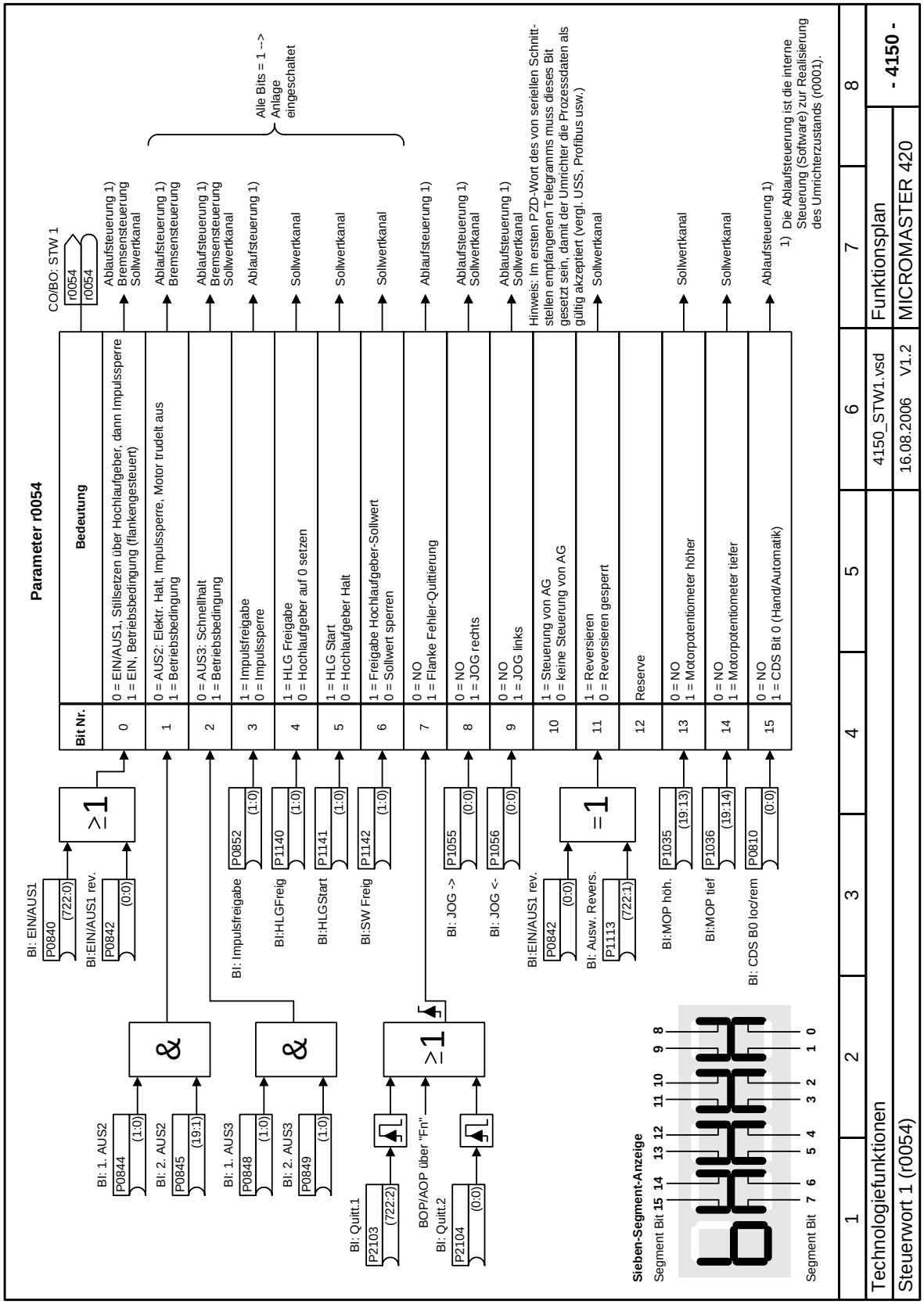

1
2
3
4
5
6
7
8
Interne Sollwertquelle
PID-Festsollwert, bitcodiert
3300_FPID.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 3300 -
PID-Festsollw.Bit0
1 ... 3
P2216 (1)
PID-Festsollw.Bit1
1 ... 3
P2217 (1)
PID-Festsollw.Bit2
1 ... 3
P2218 (1)
BI: FSWBit0
P2220
(0:0)
BI: FSWBit1
P2221
(0:0)
BI: FSWBit2
P2222
(0:0)
≥1
ON/OFF1
CO: PID-Festsollw. [%]
r2224
PID-FSW 1
-200.00 ... 200.00 [%]
P2201 (0.00)
PID-FSW 2
-200.00 ... 200.00 [%]
P2202 (10.00)
PID-FSW 3
-200.00 ... 200.00 [%]
P2203 (20.00)

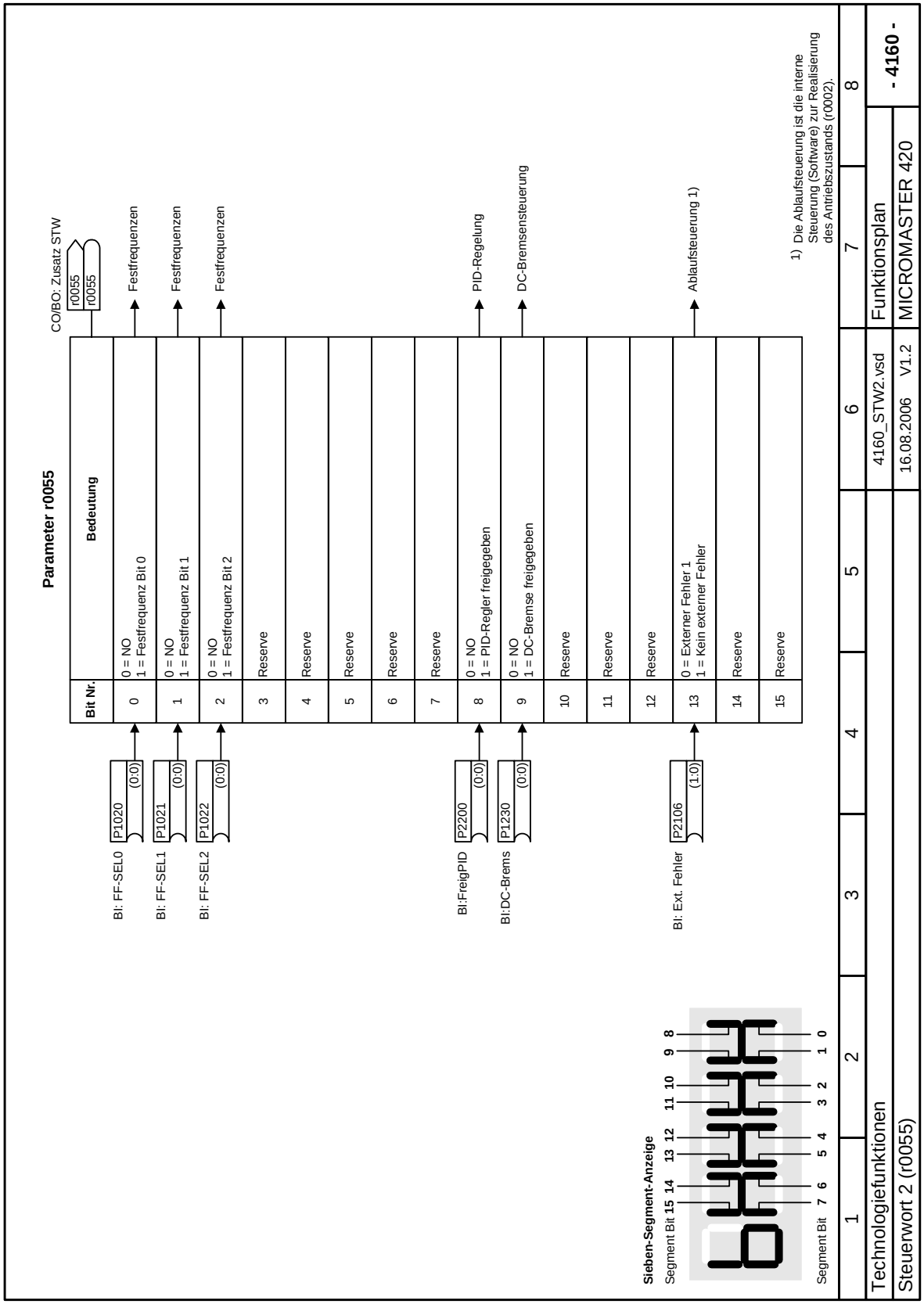

1: Wenn alle Festfrequenzen = 3 gesetzt sind
(P2216 = P2217 = P2218 = 3)
0: Für alle anderen Fälle
ON/OFF1
OFF1
CO: PID-Festsollw. [%]
r2224
≥1
PID-Festsollw.Bit0
1 ... 3
P2216 (1)
PID-Festsollw.Bit1
1 ... 3
P2217 (1)
PID-Festsollw.Bit2
1 ... 3
P2218 (1)
BI: FSWBit0
P2220 (0:0)
BI: FSWBit1
P2221 (0:0)
BI: FSWBit2
P2222 (0:0)
PID-FSW 1
-200.00 ... 200.00 [%]
P2201 (0.00)
PID-FSW 2
-200.00 ... 200.00 [%]
P2202 (10.00)
PID-FSW 3
-200.00 ... 200.00 [%]
P2203 (20.00)
PID-FSW 4
-200.00 ... 200.00 [%]
P2204 (30.00)
PID-FSW 5
-200.00 ... 200.00 [%]
P2205 (40.00)
PID-FSW 6
-200.00 ... 200.00 [%]
P2206 (50.00)
PID-FSW 7
-200.00 ... 200.00 [%]
P2207 (60.00)
Interne Sollwertquelle
PID-Festsollwert, binärcodiert
3310_FPID.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 3310 -

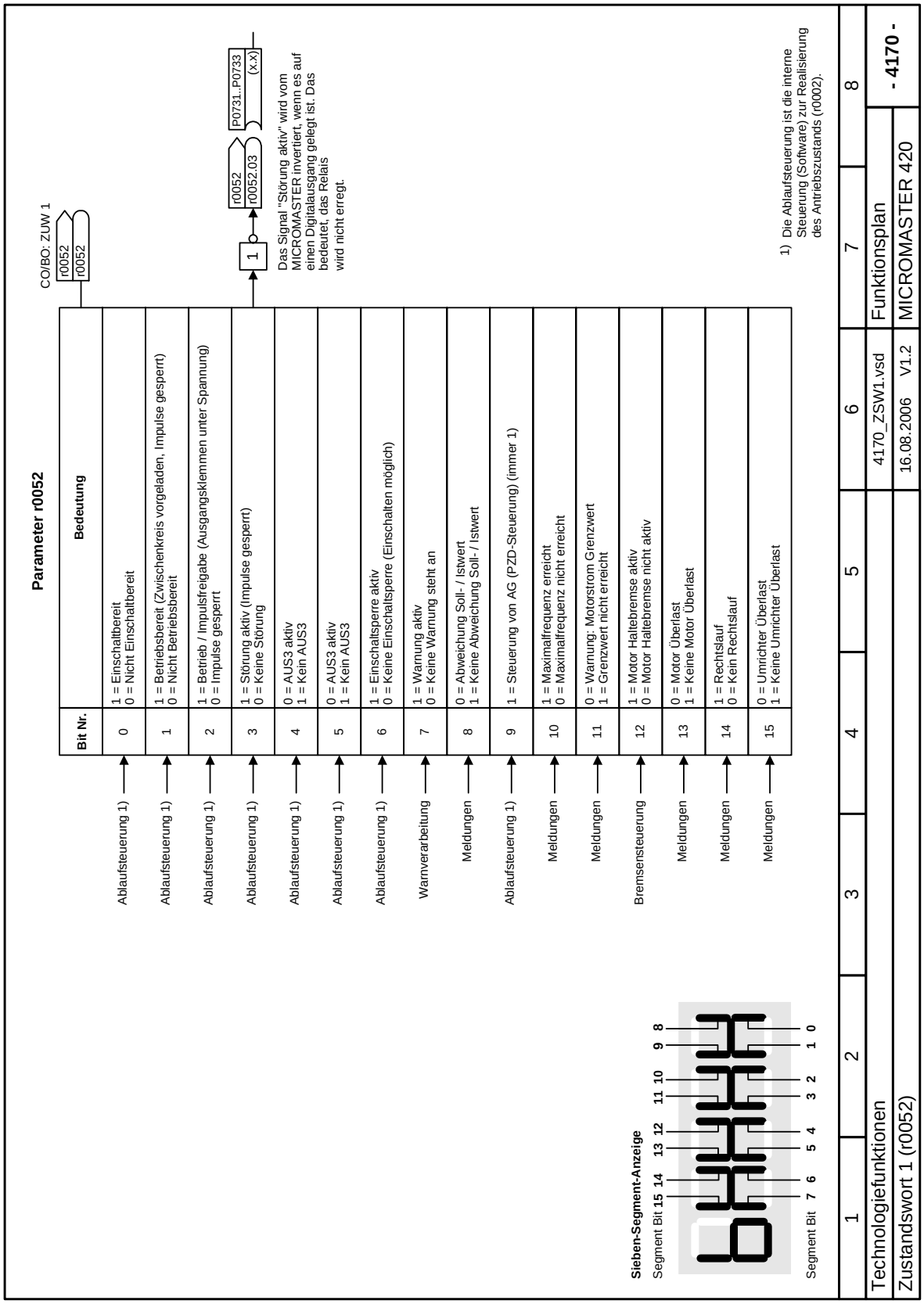

CO: Aktuel. MOP-SW [%]
r2250
Deakt. PID-MOP-REV
0 ... 1
P2232 (1)
PID-MOP Sp.
0 ... 1
P2231 (0)
SW PID-MOP
-200.00 ... 200.00 [%]
P2240 (10.00)
Start Regelung PID-MOP-
Ausgangswerte
PID-MOP
RFG
0 0
0 1
1 0
1 1
-1
100 %
%
Motornennfrequenz
12.00 ... 650.00 [Hz]
P0310 (50.00)
Maximal Frequenz
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1082 (50.00)
BI:PIDMOP h
P2235
(19:13)
BI:PIDMOP t
P2236
(19:14)
1
2
3
4
5
6
7
8
Interne Sollwertquelle
PID Motor-Potentiometer (PID-MOP)
3400_PIDMOP.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 3400 -

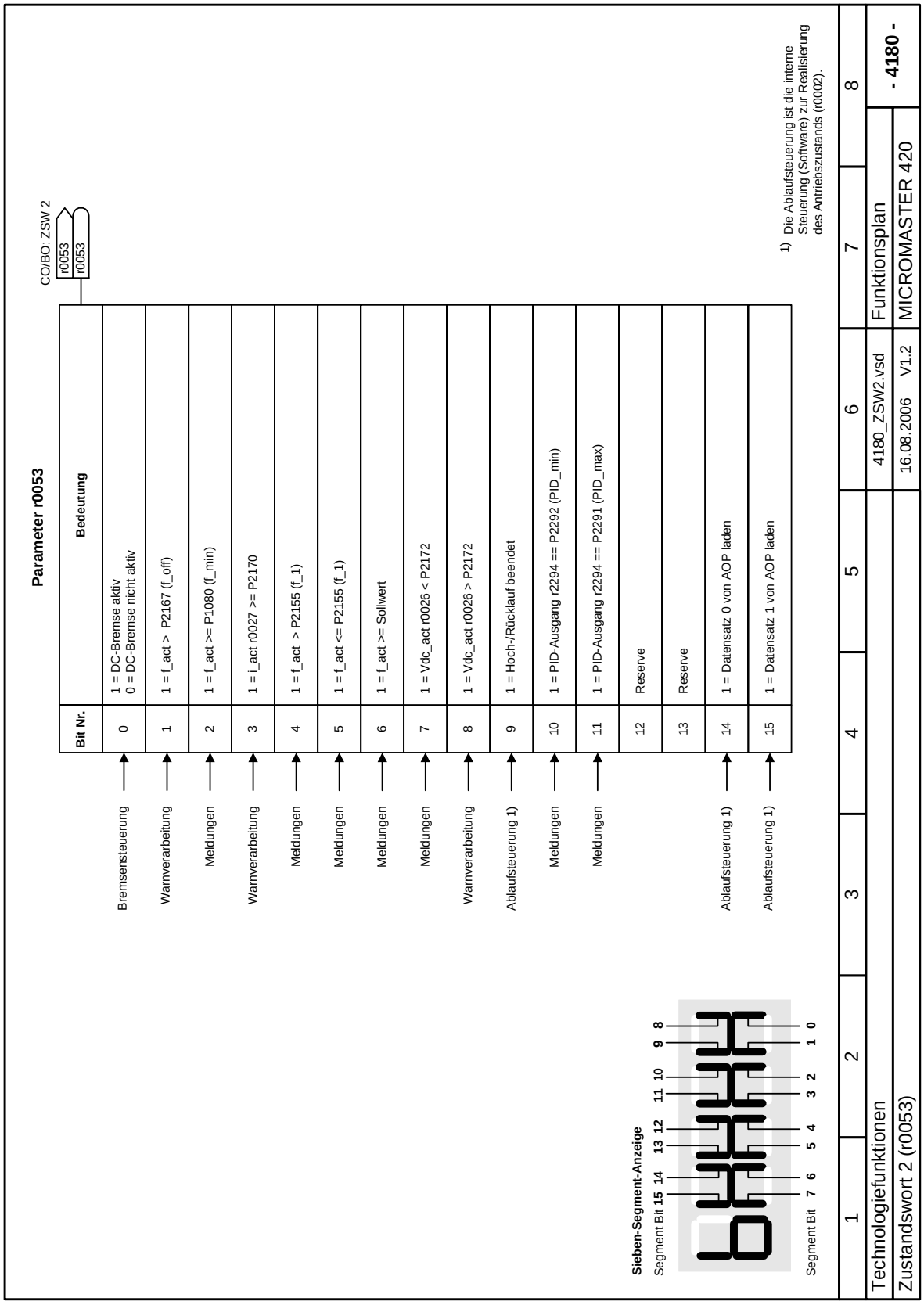

CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053.1
CO/BO: Meldungen 1
r2197
r2197.5
T_aus
0 ... 10000 [ms]
P2168 (10)
T
0
≥1
Bremse angezogen
(beim Herunterfahren)
&
f_aus
0.00 ... 10.00 [Hz]
P2167 (1.00)
1
0
Keine Bremse angewählt
f_act
|f_act| >= P2167 (f_off)
CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053.2
CO/BO: Meldungen 1
r2197
r2197.0
Minimal Frequenz
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1080 (0.00)
1
0
Hyst.freq. f.hys
0.00 ... 10.00 [Hz]
P2150 (3.00)
f_act
|f_act| > P1080 (f_min)
CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053.3
CO/BO: Meldungen 1
r2197
r2197.8
0
T
Tverz Strom
0 ... 10000 [ms]
P2171 (10)
1
0
I-Schwellw
0.0 ... 400.0 [%]
P2170 (100.0)
I_act
|I_act| >= P2170 (I_schwell)
1
2
3
4
5
6
7
8
Technologiefunktionen
Beobachten
4100_SW21.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 4100 -

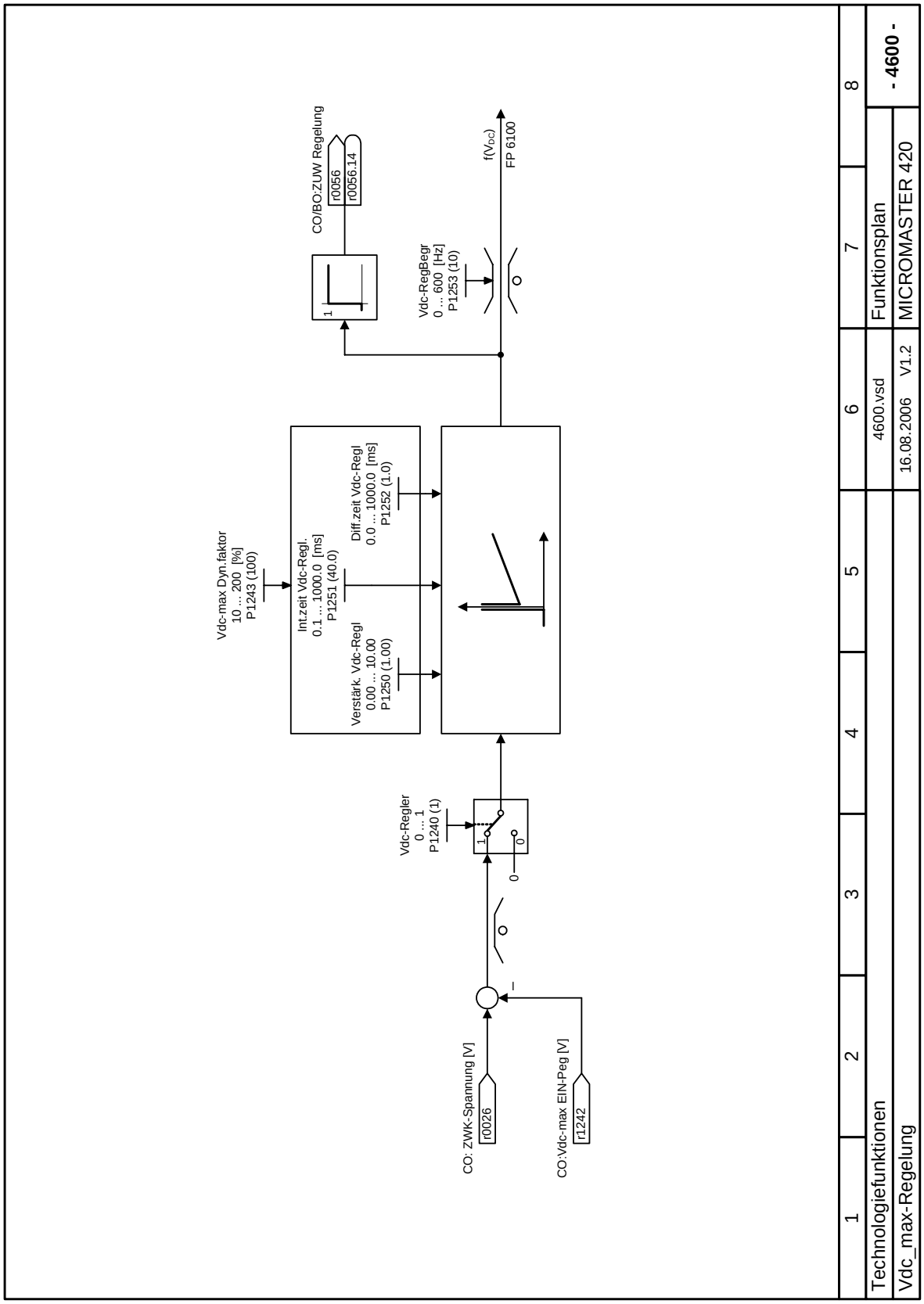

Technologiefunktionen
Beobachten
4110_SW22.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 4110 -
|f_act| > P2155 (f_1)
|f_act| <= P2155 (f_1)
f_act >= f_set
f_act > 0
|Vdc_act| < P2172
|Vdc_act| > P2172
f_act
f_set
Vdc_act
Schw. f_1 0.00 ... 650.00 [Hz] P2155 (30.00)
Hyst.freq. f,hys 0.00 ... 10.00 [Hz] P2150 (3.00)
Tverz f_1 0 ... 10000 [ms] P2156 (10)
Tverz Vdc 0 ... 10000 [ms] P2173 (10)
Vdc Schwell 0 ... 2000 [V] P2172 (800)
CO/BO: ZSW 2 r0053
CO/BO: Meldungen 1 r2197
r0053.4
r2197.2
r0053.5
r2197.1
r0053.6
r2197.4
r0053.14
r2197.3
r0053.7
r2197.9
r0053.8
r2197.10

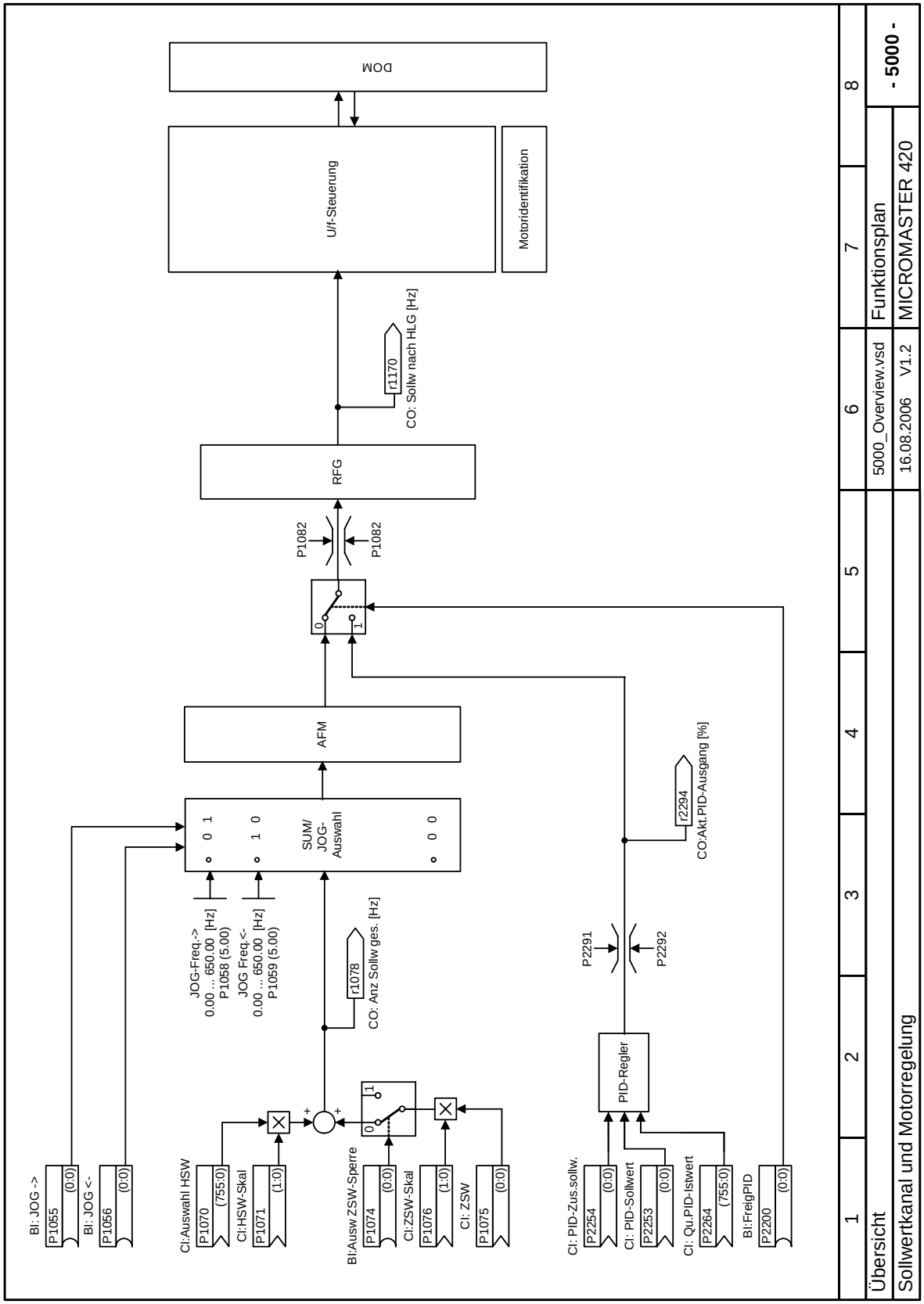

Parameter r0054
Bit Nr.
Bedeutung
CO/BO: STW 1
r0054
r0054
0 = EIN/AUS1, Stillsetzen über Hochlaufgeber, dann Impulssperre
1 = EIN, Betriebsbedingung (flankengesteuert)
Ablaufsteuerung 1)
Bremsensteuerung
Sollwertkanal
0 = AUS2: Elektr. Halt, Impulssperre, Motor trudelt aus
1 = Betriebsbedingung
0 = AUS3: Schnellhalt
1 = Betriebsbedingung
1 = Impulsfreigabe
0 = Impulssperre
1 = HLG Freigabe
0 = Hochlaufgeber auf 0 setzen
1 = HLG Start
0 = Hochlaufgeber Halt
1 = Freigabe Hochlaufgeber-Sollwert
0 = Sollwert sperren
0 = NO
1 = Flanke Fehler-Quittierung
0 = NO
1 = JOG rechts
0 = NO
1 = JOG links
1 = Steuerung von AG
0 = keine Steuerung von AG
1 = Reversieren
0 = Reversieren gesperrt
Reserve
0 = NO
1 = Motorpotentiometer höher
0 = NO
1 = Motorpotentiometer tiefer
0 = NO
1 = CDS Bit 0 (Hand/Automatik)
Alle Bits = 1 --> Anlage eingeschaltet
Hinweis: Im ersten PZD-Wort des von seriellen Schnittstellen empfangenen Telegramms muss dieses Bit gesetzt sein, damit der Umrichter die Prozessdaten als gültig akzeptiert (vergl. USS, Profibus usw.)
1) Die Ablaufsteuerung ist die interne Steuerung (Software) zur Realisierung des Umrichterzustands (r0001).
BI: EIN/AUS1
P0840 (722:0)
BI:EIN/AUS1 rev.
P0842 (0:0)
BI: 1. AUS2
P0844 (1:0)
BI: 2. AUS2
P0845 (19:1)
BI: 1. AUS3
P0848 (1:0)
BI: 2. AUS3
P0849 (1:0)
BI: Quitt.1
P2103 (722:2)
BOP/AOP über "Fn"
BI: Quitt.2
P2104 (0:0)
BI: Impulsfreigabe
P0852 (1:0)
BI:HLGFreig
P1140 (1:0)
BI:HLGStart
P1141 (1:0)
BI:SW Freig
P1142 (1:0)
BI: JOG ->
P1055 (0:0)
BI: JOG <-
P1056 (0:0)
BI:EIN/AUS1 rev.
P0842 (0:0)
BI: Ausw. Revers.
P1113 (722:1)
BI:MOP höh.
P1035 (19:13)
BI:MOP tief
P1036 (19:14)
BI: CDS B0 loc/rem
P0810 (0:0)
Sieben-Segment-Anzeige
Segment Bit 15 14 13 12 11 10 9 8
Segment Bit 7 6 5 4 3 2 1 0
1 2 3 4 5 6 7 8
Technologiefunktionen
Steuerwort 1 (r0054)
4150_STW1.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 4150 -

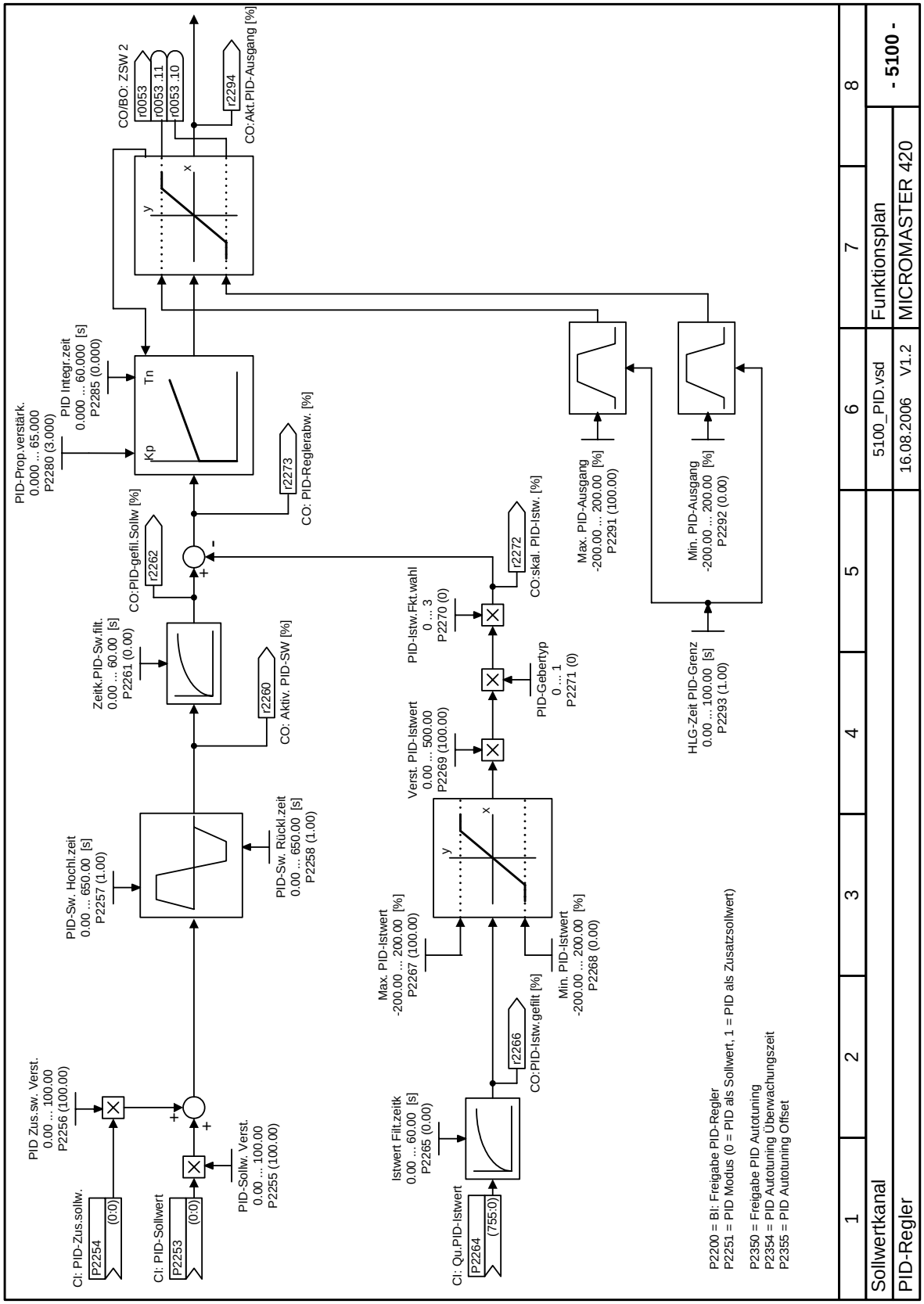

Parameter r0055
Bit Nr.
Bedeutung
CO/BO: Zusatz STW
r0055
r0055
0 = NO
1 = Festfrequenz Bit 0
Festfrequenzen
0 = NO
1 = Festfrequenz Bit 1
Festfrequenzen
0 = NO
1 = Festfrequenz Bit 2
Festfrequenzen
Reserve
PID-Regelung
0 = NO
1 = PID-Regler freigegeben
DC-Bremsensteuerung
0 = NO
1 = DC-Bremse freigegeben
Ablaufsteuerung 1)
0 = Externer Fehler 1
1 = Kein externer Fehler
1) Die Ablaufsteuerung ist die interne Steuerung (Software) zur Realisierung des Antriebszustands (r0002).
BI: FF-SEL0
BI: FF-SEL1
BI: FF-SEL2
BI:FreigPID
BI:DC-Brems
BI: Ext. Fehler
P1020
P1021
P1022
P2200
P1230
P2106
(0:0)
(1:0)
Sieben-Segment-Anzeige
Segment Bit 15 14 13 12 11 10 9 8
Segment Bit 7 6 5 4 3 2 1 0
1
2
3
4
5
6
7
8
Technologiefunktionen
Steuerwort 2 (r0055)
4160_STW2.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 4160 -

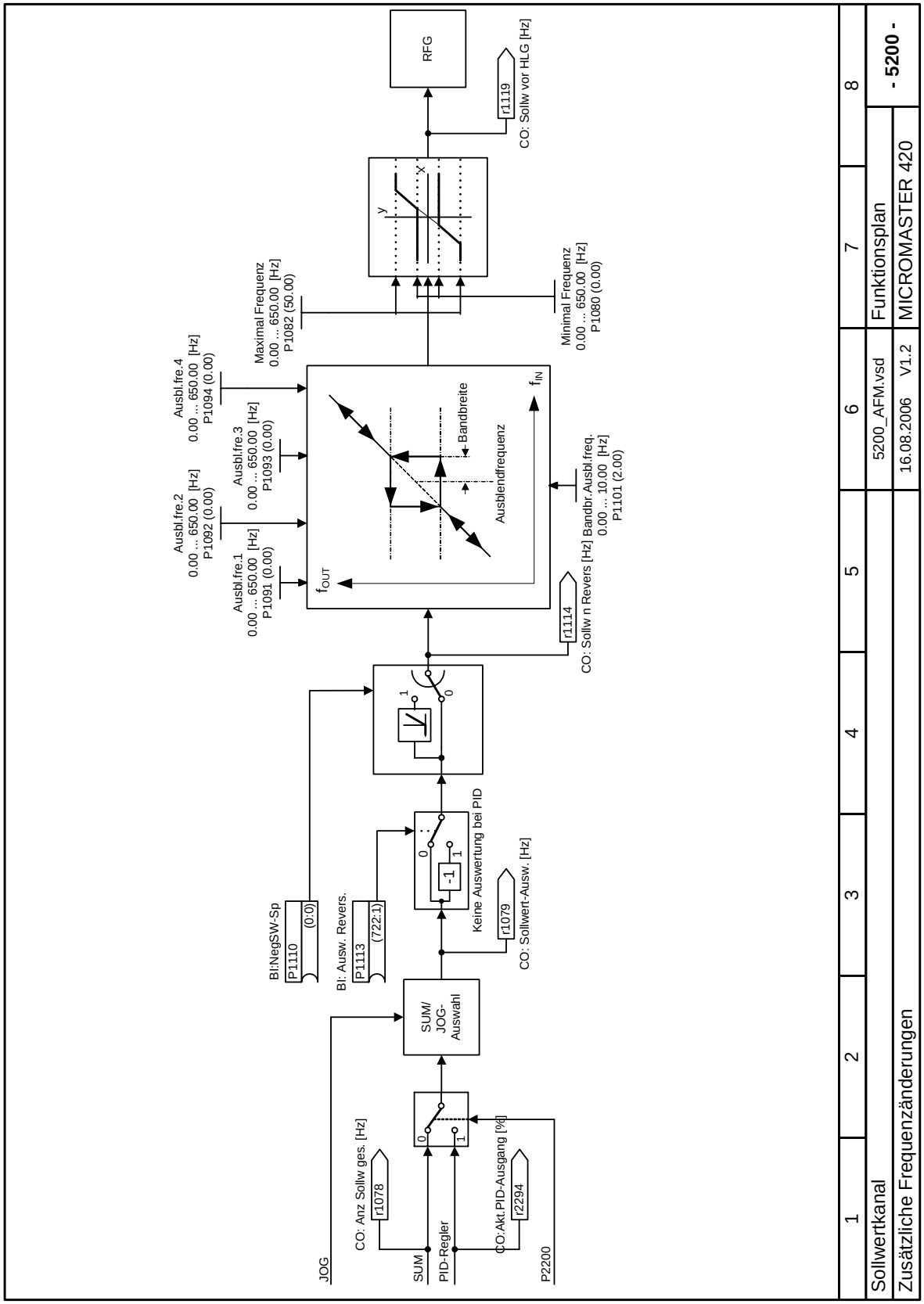

Parameter r0052
CO/BO: ZUW 1
r0052
r0052
Bit Nr.
Bedeutung
0 1 = Einschaltbereit 0 = Nicht Einschaltbereit
1 1 = Betriebsbereit (Zwischenkreis vorgeladen, Impulse gesperrt) 0 = Nicht Betriebsbereit
2 1 = Betrieb / Impulsfreigabe (Ausgangsklemmen unter Spannung) 0 = Impulse gesperrt
3 1 = Störung aktiv (Impulse gesperrt) 0 = Keine Störung
4 0 = AUS3 aktiv 1 = Kein AUS3
5 0 = AUS3 aktiv 1 = Kein AUS3
6 1 = Einschaltsperre aktiv 0 = Keine Einschaltsperre (Einschalten möglich)
7 1 = Warnung aktiv 0 = Keine Warnung steht an
8 0 = Abweichung Soll- / Istwert 1 = Keine Abweichung Soll- / Istwert
9 1 = Steuerung von AG (PZD-Steuerung) (immer 1)
10 1 = Maximalfrequenz erreicht 0 = Maximalfrequenz nicht erreicht
11 0 = Warnung: Motorstrom Grenzwert 1 = Grenzwert nicht erreicht
12 1 = Motor Haltebremse aktiv 0 = Motor Haltebremse nicht aktiv
13 0 = Motor Überlast 1 = Keine Motor Überlast
14 1 = Rechtslauf 0 = Kein Rechtslauf
15 0 = Umrichter Überlast 1 = Keine Umrichter Überlast
Ablaufsteuerung 1)
Warnverarbeitung
Meldungen
Bremsensteuerung
1
r0052
r0052.03
P0731...P0733
(x.x)
Das Signal "Störung aktiv" wird vom MICROMASTER invertiert, wenn es auf einen Digitalausgang gelegt ist. Das bedeutet, das Relais wird nicht erregt.
1) Die Ablaufsteuerung ist die interne Steuerung (Software) zur Realisierung des Antriebszustands (r0002).
Sieben-Segment-Anzeige
Segment Bit 15 14 13 12 11 10 9 8
Segment Bit 7 6 5 4 3 2 1 0
1 2 3 4 5 6 7 8
Technologiefunktionen
Zustandswort 1 (r0052)
4170_ZSW1.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 4170 -

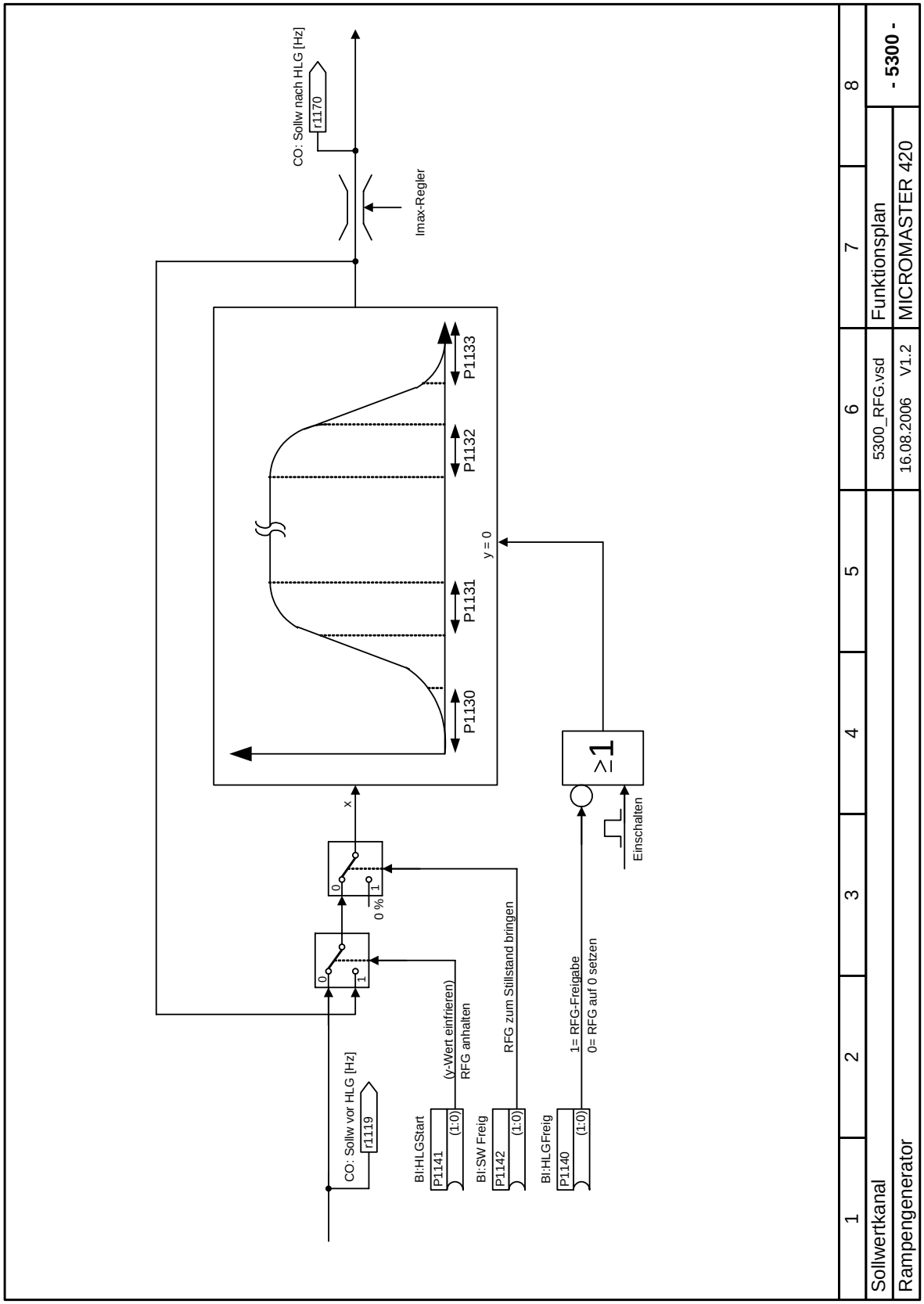

Parameter r0053
CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053
Bit Nr.
Bedeutung
0 1 = DC-Bremse aktiv 0 = DC-Bremse nicht aktiv
1 1 = f_act > P2167 (f_off)
2 1 = f_act >= P1080 (f_min)
3 1 = i_act r0027 >= P2170
4 1 = f_act > P2155 (f_1)
5 1 = f_act <= P2155 (f_1)
6 1 = f_act >= Sollwert
7 1 = Vdc_act r0026 < P2172
8 1 = Vdc_act r0026 > P2172
9 1 = Hoch-/Rücklauf beendet
10 1 = PID-Ausgang r2294 == P2292 (PID_min)
11 1 = PID-Ausgang r2294 == P2291 (PID_max)
12 Reserve
13 Reserve
14 1 = Datensatz 0 von AOP laden
15 1 = Datensatz 1 von AOP laden
Bremsensteuerung
Warnverarbeitung
Meldungen
Warnverarbeitung
Meldungen
Meldungen
Meldungen
Meldungen
Warnverarbeitung
Ablaufsteuerung 1)
Meldungen
Meldungen
Ablaufsteuerung 1)
Ablaufsteuerung 1)
1) Die Ablaufsteuerung ist die interne Steuerung (Software) zur Realisierung des Antriebszustands (r0002).
Sieben-Segment-Anzeige
Segment Bit 15 14 13 12 11 10 9 8
Segment Bit 7 6 5 4 3 2 1 0
1 2 3 4 5 6 7 8
Technologiefunktionen
Zustandswort 2 (r0053)
4180_ZSW2.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 4180 -

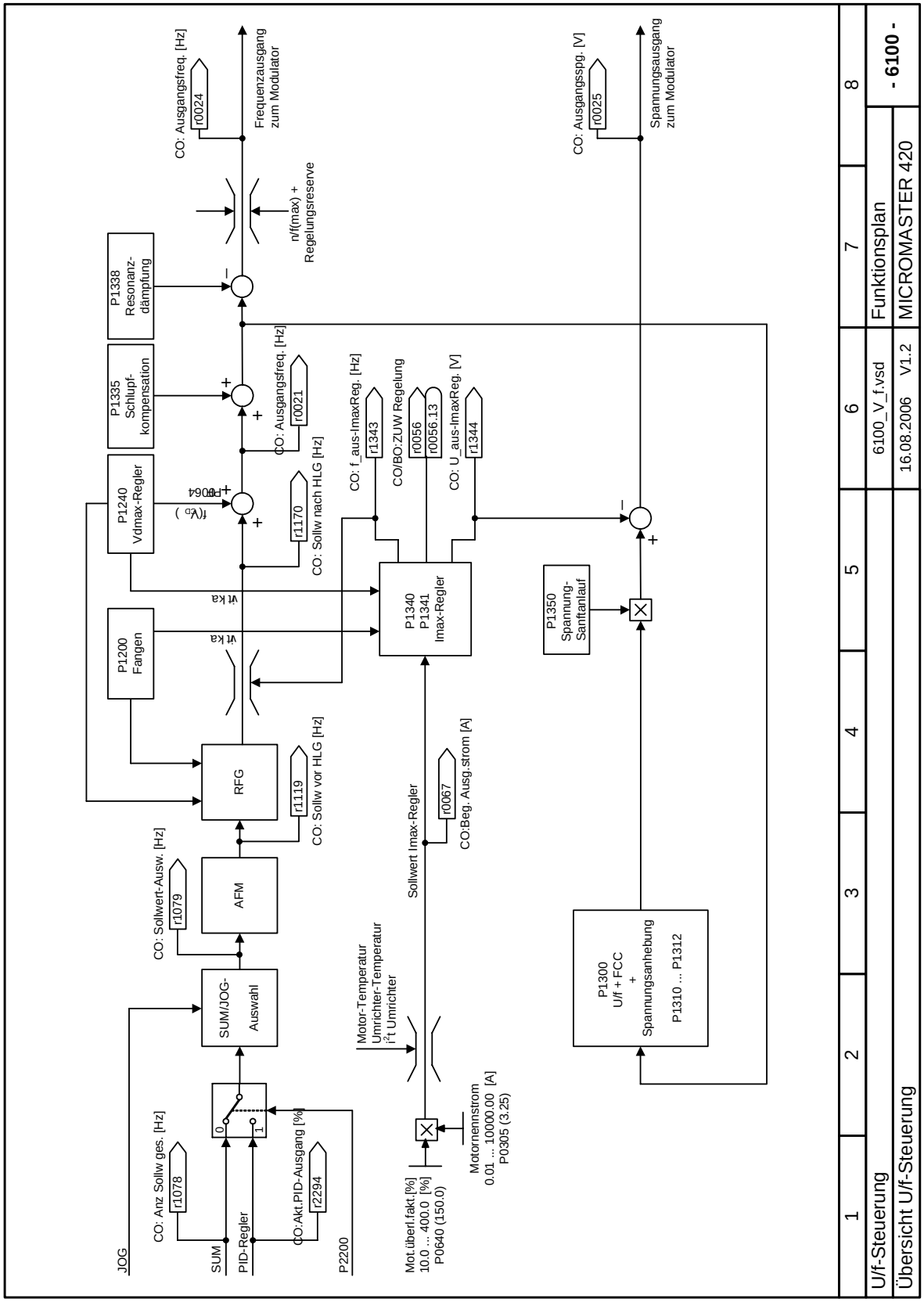

CO/BO:ZUW Regelung
r0056
r0056.14
f(VDC)
FP 6100
Vdc-RegBegr
0 ... 600 [Hz]
P1253 (10)
Vdc-max Dyn.faktor
10 ... 200 [%]
P1243 (100)
Int.zeit Vdc-Regl.
0.1 ... 1000.0 [ms]
P1251 (40.0)
Diff.zeit Vdc-Regl
0.0 ... 1000.0 [ms]
P1252 (1.0)
Verstärk. Vdc-Regl
0.00 ... 10.00
P1250 (1.00)
Vdc-Regler
0 ... 1
P1240 (1)
CO: ZWK-Spannung [V]
r0026
CO:Vdc-max EIN-Peg [V]
r1242
1 2 3 4 5 6 7 8
Technologiefunktionen
Vdc_max-Regelung
4600.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 4600 -

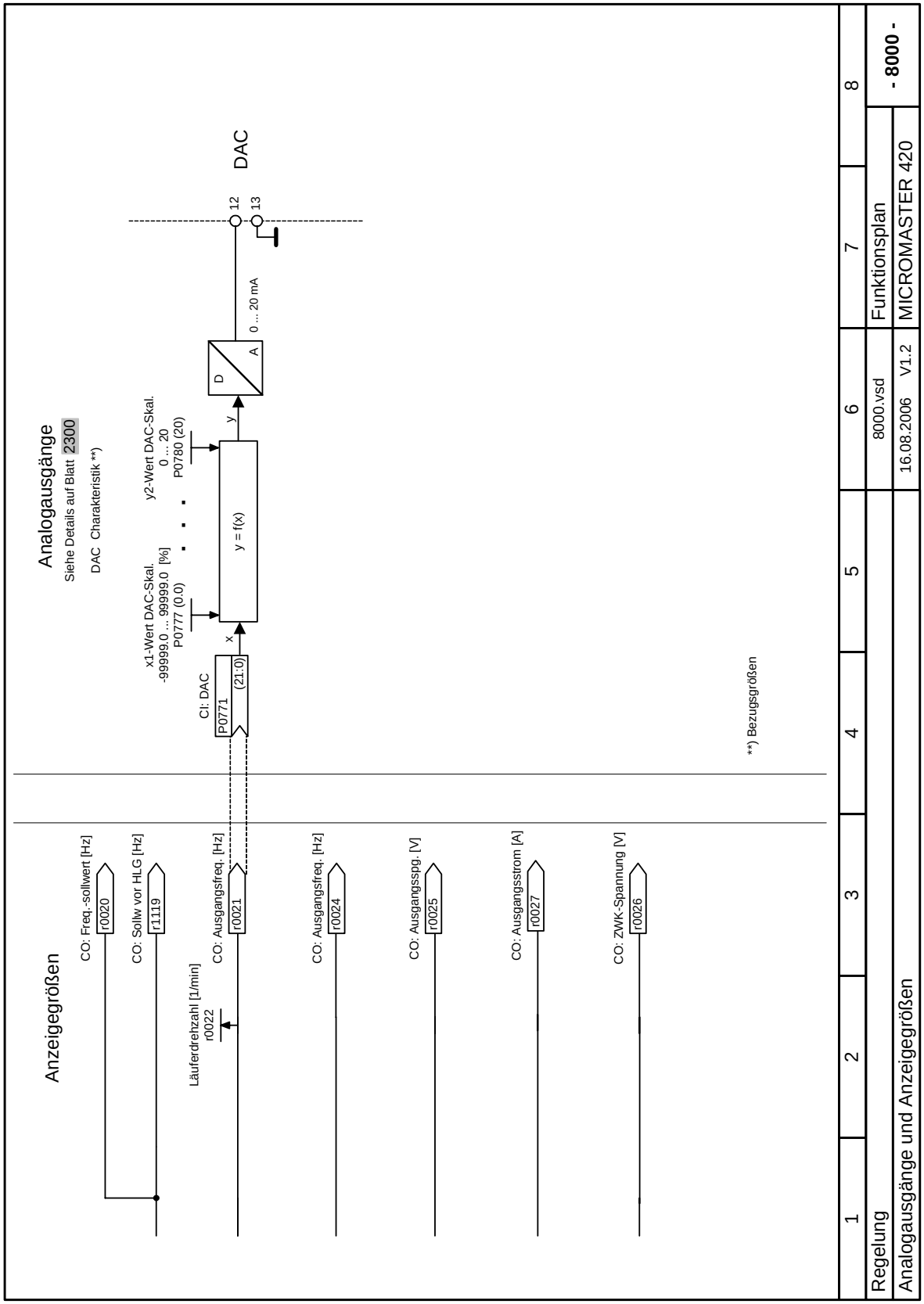

DOM
U/f-Steuerung
Motoridentifikation
r1170
CO: Sollw nach HLG [Hz]
RFG
P1082
P1082
AFM
SUM/
JOG-
Auswahl
JOG-Freq.->
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1058 (5.00)
JOG Freq.<-
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1059 (5.00)
r1078
CO: Anz Sollw ges. [Hz]
r2294
CO:Akt.PID-Ausgang [%]
P2291
P2292
PID-Regler
BI: JOG ->
P1055 (0:0)
BI: JOG <-
P1056 (0:0)
CI:Auswahl HSW
P1070 (755:0)
CI:HSW-Skal
P1071 (1:0)
BI:Ausw ZSW-Sperre
P1074 (0:0)
CI:ZSW-Skal
P1076 (1:0)
CI: ZSW
P1075 (0:0)
CI: PID-Zus.sollw.
P2254 (0:0)
CI: PID-Sollwert
P2253 (0:0)
CI: Qu.PID-Istwert
P2264 (755:0)
BI:FreigPID
P2200 (0:0)
1
2
3
4
5
6
7
8
Übersicht
Sollwertkanal und Motorregelung
5000_Overview.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 5000 -


CO/BO: ZSW 2
r0053
r0053 .11
r0053 .10
r2294
CO:Akt.PID-Ausgang [%]
PID-Prop.verstärk.
0.000 ... 65.000
P2280 (3.000)
PID Integr.zeit
0.000 ... 60.000 [s]
P2285 (0.000)
Tn
Kp
r2273
CO: PID-Reglerabw. [%]
CO:PID-gefil.Sollw [%]
r2262
Zeitk.PID-Sw.filt.
0.00 ... 60.00 [s]
P2261 (0.00)
r2260
CO: Aktiv. PID-SW [%]
PID-Sw. Hochl.zeit
0.00 ... 650.00 [s]
P2257 (1.00)
PID-Sw. Rückl.zeit
0.00 ... 650.00 [s]
P2258 (1.00)
PID Zus.sw. Verst.
0.00 ... 100.00
P2256 (100.00)
PID-Sollw. Verst.
0.00 ... 100.00
P2255 (100.00)
CI: PID-Zus.sollw.
P2254
(0:0)
CI: PID-Sollwert
P2253
(0:0)
Istwert Filt.zeitk
0.00 ... 60.00 [s]
P2265 (0.00)
CI: Qu.PID-Istwert
P2264
(755:0)
r2266
CO:PID-Istw.gefilt [%]
Max. PID-Istwert
-200.00 ... 200.00 [%]
P2267 (100.00)
Min. PID-Istwert
-200.00 ... 200.00 [%]
P2268 (0.00)
Verst. PID-Istwert
0.00 ... 500.00
P2269 (100.00)
PID-Istw.Fkt.wahl
0 ... 3
P2270 (0)
PID-Gebertyp
0 ... 1
P2271 (0)
r2272
CO:skal. PID-Istw. [%]
Max. PID-Ausgang
-200.00 ... 200.00 [%]
P2291 (100.00)
Min. PID-Ausgang
-200.00 ... 200.00 [%]
P2292 (0.00)
HLG-Zeit PID-Grenz
0.00 ... 100.00 [s]
P2293 (1.00)
P2200 = BI: Freigabe PID-Regler
P2251 = PID Modus (0 = PID als Sollwert, 1 = PID als Zusatzsollwert)
P2350 = Freigabe PID Autotuning
P2354 = PID Autotuning Überwachungszeit
P2355 = PID Autotuning Offset
1
2
3
4
5
6
7
8
Sollwertkanal
PID-Regler
5100_PID.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 5100 -


RFG
r1119
CO: Sollw vor HLG [Hz]
Maximal Frequenz
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1082 (50.00)
Minimal Frequenz
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1080 (0.00)
Ausbl.fre.4
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1094 (0.00)
Ausbl.fre.3
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1093 (0.00)
Ausbl.fre.2
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1092 (0.00)
Ausbl.fre.1
0.00 ... 650.00 [Hz]
P1091 (0.00)
Bandbreite
Ausblendfrequenz
f_{IN}
f_{OUT}
Bandbr.Ausbl.freq.
0.00 ... 10.00 [Hz]
P1101 (2.00)
r1114
CO: Sollw n Revers [Hz]
BI:NegSW-Sp
P1110
(0:0)
BI: Ausw. Revers.
P1113
(722:1)
Keine Auswertung bei PID
r1079
CO: Sollwert-Ausw. [Hz]
SUM/
JOG-
Auswahl
CO: Anz Sollw ges. [Hz]
r1078
CO:Akt.PID-Ausgang [%]
r2294
JOG
SUM
PID-Regler
P2200
1
2
3
4
5
6
7
8
Sollwertkanal
5200_AFM.vsd
Funktionsplan
- 5200 -
Zusätzliche Frequenzänderungen
16.08.2006 V1.2
MICROMASTER 420


CO: Sollw nach HLG [Hz]
r1170
Imax-Regler
P1133
P1132
P1131
P1130
y = 0
x
0
1
0 %
CO: Sollw vor HLG [Hz]
r1119
BI:HLGStart
P1141
(1:0)
(y-Wert einfrieren)
RFG anhalten
BI:SW Freig
P1142
(1:0)
RFG zum Stillstand bringen
BI:HLGFreig
P1140
(1:0)
1= RFG-Freigabe
0= RFG auf 0 setzen
≥1
Einschalten
1
2
3
4
5
6
7
8
Sollwertkanal
Rampengenerator
5300_RFG.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 5300 -


JOG
SUM
PID-Regler
P2200
CO: Anz. Sollw ges. [Hz]
r1078
CO:Akt.PID-Ausgang [%]
r2294
0
1
SUM/JOG-Auswahl
AFM
CO: Sollwert-Ausw. [Hz]
r1079
RFG
CO: Sollw vor HLG [Hz]
r1119
P1200 Fangen
P1240 Vdmax-Regler
P1335 Schlupf-kompensation
P1338 Resonanz-dämpfung
CO: Sollw nach HLG [Hz]
r1170
CO: Ausgangsfreq. [Hz]
r0021
CO: Ausgangsfreq. [Hz]
r0024
Frequenzausgang zum Modulator
n/f(max) + Regelungsreserve
P1340 P1341 Imax-Regler
CO: f_aus-ImaxReg. [Hz]
r1343
CO/BO:ZUW Regelung
r0056
r0056.13
CO: U_aus-ImaxReg. [V]
r1344
Sollwert Imax-Regler
CO:Beg. Ausg.strom [A]
r0067
Motor-Temperatur
Umrichter-Temperatur
i²t Umrichter
Mot.überl.fakt.[%]
10.0 ... 400.0 [%]
P0640 (150.0)
Motornennstrom
0.01 ... 10000.00 [A]
P0305 (3.25)
P1350 Spannung-Sanftanlauf
P1300 U/f + FCC + Spannungsanhebung
P1310 ... P1312
CO: Ausgangsspg. [V]
r0025
Spannungsausgang zum Modulator
1
2
3
4
5
6
7
8
U/f-Steuerung
Übersicht U/f-Steuerung
6100_V_f.vsd
16.08.2006 V1.2
Funktionsplan
MICROMASTER 420
- 6100 -


Analogausgänge
Siehe Details auf Blatt 2300
DAC Charakteristik **)
DAC
12
13
0 ... 20 mA
D
A
y2-Wert DAC-Skal.
0 ... 20
P0780 (20)
y
y = f(x)
x1-Wert DAC-Skal.
-99999.0 ... 99999.0 [%]
P0777 (0.0)
x
CI: DAC
P0771
(21:0)
**) Bezugsgrößen
Anzeigegrößen
CO: Freq.-sollwert [Hz]
r0020
CO: Sollw vor HLG [Hz]
r1119
Läuferdrehzahl [1/min]
r0022
CO: Ausgangsfreq. [Hz]
r0021
CO: Ausgangsfreq. [Hz]
r0024
CO: Ausgangsspg. [V]
r0025
CO: Ausgangsstrom [A]
r0027
CO: ZWK-Spannung [V]
r0026
1
2
3
4
5
6
7
8
Regelung
8000.vsd
Funktionsplan
- 8000 -
Analogausgänge und Anzeigegrößen
16.08.2006 V1.2
MICROMASTER 420

5 Fehler- und Alarmmeldungen

5.1 Fehlermeldungen

Bei Auftreten eines Fehlers schaltet der Umrichter ab, und auf der Anzeige erscheint ein Fehlerschlüssel.

HINWEIS

Fehlermeldungen können wie folgt quittiert werden:

Möglichkeit 1: Umrichter vom Netz trennen und wieder zuschalten

Möglichkeit 2: Fn-Button auf BOP oder AOP drücken

Möglichkeit 3: Über Digitaleingang 3

Fehlermeldungen werden im Parameter r0947 unter ihrer Codenummer (z. B. F0003 = 3) gespeichert. Der zugehörige Fehlerwert ist in Parameter r0949 zu finden. Besitzt ein Fehler keinen Fehlerwert, so wird der Wert 0 eingetragen. Weiterhin können der Zeitpunkt des Auftretens eines Fehlers (r0948) und die Anzahl der in Parameter r0947 gespeicherten Fehlermeldungen (P0952) ausgelesen werden.

F0001 Überstrom STOP II

Fehler quittieren

Fehler beseitigen und Fehlerspeicher zurücksetzen über
- Umrichter vom Netz trennen und wieder zuschalten
- Auf BOP bzw. AOP Fn-Taste betätigen
- Fehler quittieren P2103, P2104
- P0952 (Gesamtfehlerspeicher)

Ursache
- Kurzschluss am Ausgang
- Erdschluss
- Zu großer Motor (Motorleistung P0307 größer als Umrichterleistung r0206)
- Defekte Endstufe

Diagnose und Beseitigung

Bitte überprüfen Sie:
- Sind die Grenzwerte für die Kabellängen eingehalten ?
- Liegt ein Kurzschluss bzw. Erdschluss bei Motorkabel oder Motor vor ?
- Entsprechen die Motorparameter denen des eingesetzten Motors ?
- Ist der Motor überlastet oder blockiert ?
- Hochlaufzeit erhöhen.
- Verstärkung reduzieren
- Kleineren Motor anschließen
- Ständerwiderstandswert (P0350) korrekt ?

F0002 Überspannung STOP II

Fehler quittieren

Siehe F0001.

Ursache
- Zwischenkreisspannung (r0026) höher als die Überspannungsschwelle (siehe Parameter r0026)
- Erdschluß

Diagnose und Beseitigung

Bitte überprüfen Sie:
- Liegt die Netzspannung im zulässigen Bereich?
- Ist die Gleichstrom-Zwischenkreisüberwachung freigeschaltet (P1240) und korrekt parametriert?
- Verzögerungsrampen (Rücklaufzeit P1121, P1135) verlängern
- Erdschluß beseitigen
- Liegt die erforderliche Bremsleistung innerhalb der zulässigen Grenzen?

HINWEIS
- Eine höhere Trägheit erfordert längere Rücklaufzeiten; gegebenenfalls Bremswiderstand anwenden.
- Überspannung kann entweder durch zu hohe Netzspannung hervorgerufen werden oder dadurch, dass sich der Motor im Generatorbetrieb befindet.
- Generatorbetrieb kann durch schnelles Herunterfahren hervorgerufen werden oder dadurch, dass der Motor durch eine aktive Last angetrieben wird.

F0003 Unterspannung STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Netzspannung ausgefallen
- Schockbeanspruchung ausserhalb der zulässigen Grenzen.

Diagnose und Beseitigung
Bitte überprüfen Sie:
- Liegt die Netzspannung im zulässigen Bereich?
- Ist die Netzspannung stabil sein gegen zwischenzeitliche Ausfälle bzw. Spannungsabfälle ?

F0004 Umrichter-Übertemperatur STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Unzureichende Belüftung
- Umgebungstemperatur ist zu hoch.

Umgebungstemperatur ist zu hoch.

Diagnose und Beseitigung
Bitte überprüfen Sie:
- Pulsfrequenz P1800 auf Werkseinstellung eingestellt ? P1800 gegebenenfalls zurücksetzen.
- Liegt die Umgebungstemperatur innerhalb der zulässigen Grenzen ?
- Last verringern und / oder ausreichend Kühlung sicherstellen

Bitte überprüfen Sie:
- Dreht sich der Lüfter, wenn der Umrichter in Betrieb ist ?

F0005 Umrichter I2T STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Umrichter überlastet.
- Lastspiel zu hoch.
- Die Motorleistung (P0307) ist größer als die des Umrichters (r0206).
- Überlast von 100 % erreicht (siehe Auslastung r0036)

Diagnose und Beseitigung
Bitte überprüfen Sie:
- Liegt das Lastspiel innerhalb der zulässigen Grenzen?
- Kleineren Motor anschließen (Motorleistung P0307 größer ls Umrichterleistung r0206)

F0011 Motor-Übertemperatur I2T STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
Motor überlastet

Diagnose und Beseitigung
Bitte überprüfen Sie:
- Lastzyklus korrekt?
- Thermische Zeitkonstante des Motors (P0611) korrekt ?
- Stimmt Warnschwelle für Motor I2t ?

F0035 Wiederanlauf nach n STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
Wiederanlauffehler nach n Versuchen, siehe P1211

F0041 Ausfall Motordaten-Identifizierung STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
Motordaten-Identifizierung fehlgeschlagen (siehe Fehlerwert r0949):
- r0949 = 0: Last fehlt.
- r0949 = 1: Stromgrenzwert während der Identifizierung erreicht.
- r0949 = 2: Identifizierter Ständerwiderstand kleiner als 0.1% oder größer als 100%.
- r0949 = 30: Stromregler bei Spannungsgrenzwert
- r0949 = 40: Identifizierter Datensatz inkonsistent; mindestens eine Identifizierung fehlgeschlagen

HINWEIS
Prozentwerte basieren auf der Impedanz Zb = Vmot,nenn / sqrt(3) / Imot,nenn

Diagnose und Beseitigung
Bitte überprüfen Sie:
- r0949 = 0: Ist der Motor am Umrichter angeschlossen ?
- r0949 = 1-40: Sind die Motordaten in P0304-P0311 korrekt ?
- r0949 = 1-40: Motorbeschaltung (Stern, Dreieck) korrekt ?

F0051 Parameter EEPROM-Fehler STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Lese- oder Schreibvorgang während des Speicherns von Parametern ins EEPROM fehlgeschlagen.

Diagnose und Beseitigung
- Rücksetzen auf Werkseinstellung und danach neu parametrieren
- Gegebenenfalls Antrieb wechseln

F0052 Power stack-Fehler STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Lesefehler bei den Leistungsdaten oder ungültige Leistungsteildaten.

Diagnose und Beseitigung
- Antrieb wechseln

F0060 Asic-Zeitscheibenüberlauf STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Interner Kommunikationsausfall

Diagnose und Beseitigung
- Wenn Fehler weiterhin auftritt, Umrichter auswechseln.
- Mit Kundendienst Kontakt aufnehmen!

F0070 CB-Sollwertfehler STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Keine Sollwerte vom Kommunikationsbus während der Telegramm-Ausfallzeit. Folge von A0702 / A0703 / A0704.

Diagnose und Beseitigung
- Kommunikationsbaugruppe (CB) und Kommunikationspartner prüfen.
- Verbindung mit Kommunikationspartner und gültiges Steuerwort sicherstellen (siehe A0702 / A0703 / A0704)

F0071 USS(BOP-Link)-Sollwertfehler STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Keine Sollwerte von USS während Telegramm-Aus-Zeit

Diagnose und Beseitigung
- USS-Master prüfen

F0072 USS(COMM-Link)-Sollwertfehler STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Keine Sollwerte von USS während Telegramm-Aus-Zeit

Diagnose und Beseitigung
- USS-Master prüfen

F0080 Verlust des ADC-Eingangssignals STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Drahtbruch
- Signal ausserhalb der Grenzwerte

F0085 Externer Fehler STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Externer Fehler durch Befehlseingabe über Klemmen.

Diagnose und Beseitigung
- Klemmeneingabe für Fehlerauslösung sperren.

F0101 Stack Überlauf STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- Softwarefehler bzw. Prozessorausfall

Diagnose und Beseitigung
- Selbsttestroutinen durchführen

F0221 PID-Rückkopplung unterhalb Mindestwert STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- PID-Rückkopplung unterhalb Mindestwert P2268.

Diagnose und Beseitigung
- Wert von P2268 ändern.
- Rückkopplungsverstärkung einstellen.

F0222 PID-Rückkopplung über Maximalwert STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
- PID-Rückkopplung über Maximalwert P2267.

Diagnose und Beseitigung
- Wert von P2267 ändern.
- Rückkopplungsverstärkung einstellen.

F0422 Keine Last am Umrichter STOP II

Fehler quittieren
Siehe F0001.

Ursache
Am Umrichter liegt keine Last an.
Einige Funktionen könnten daher anders ablaufen als unter normalen Lastbedingungen.

F0450 Ausfall BIST-Tests STOP II

Fehler quittieren

Siehe F0001.

Ursache

Selbsttest fehlgeschlagen (siehe Fehlerwert r0949):

- r0949 = 1: Selbsttest für Teile des Leistungsteils fehlgeschlagen
- r0949 = 2: Selbsttest für Teile der Regelungsbaugruppe fehlgeschlagen
- r0949 = 4: Einige Funktionstests sind fehlgeschlagen
- r0949 = 8: Einige Tests an der E/A-Baugruppe sind fehlgeschlagen (nur MICROMASTER 420)
- r0949 = 16: Ausfall des internen RAM bei Einschalt-Test

Diagnose und Beseitigung

- Der Antrieb ist funktionsfähig, aber einige Funktionen werden nicht korrekt ausgeführt.
- Ersetzen Sie den Antrieb

5.2 Alarmmeldungen

Die Alarmmeldungen werden im Parameter r2110 unter ihrer Codenummer (z. B. A0503 = 503) gespeichert und können von dort ausgelesen werden.

A0501 Stromgrenzwert

Ursache
- Motorleistung entspricht nicht der Leistung des Umrichters
- Motorkabel sind zu lang
- Erdschluss

Diagnose und Beseitigung

Bitte überprüfen Sie:
- Entspricht die Motorleistung (P0307) der Leistung des Umrichters (r0206) ?
- Sind die Grenzwerte für die Kabellängen eingehalten ?
- Liegt ein Kurz- bzw. Erdschluss bei Motorkabel oder Motor vor ?
- Entsprechen die Motorparameter denen des eingesetzten Motors ?
- Ständerwiderstandswert (P0350) korrekt ?
- Ist der Motor überlastet oder die Rotation behindert ?
- Hochlaufzeit P1120 zu klein ?

A0502 Überspannungsgrenzwert

Ursache
- Der Überspannungsgrenzwert ist erreicht (Istwert der Zwischenkreisspannung r0026 grösser als r1242).

Diagnose und Beseitigung
- Wird diese Warnung ständig angezeigt, überprü+fen Sie die Eingangsspannung des Umrichters.
- Ist der Zwischenkreisspannungsregler (Vdc_max-Regler) deaktiviert (siehe Parameter P1240) ?
- Kurze Rampenzeiten bzw. grosse Schwungmassen (Trägkeit) ?

A0503 Unterspannungsgrenzwert

Ursache
- Netzversorgung ist ausgefallen.
- Netzspannung und folglich auch die Zwischenkreisspannung (r0026) unterhalb des definierten Grenzwertes (siehe Parameter r0026).

Diagnose und Beseitigung
- Netzspannung überprüfen.

A0504 Umrichter-Übertemperatur

Ursache
- Warnschwelle der Umrichter-Kühlkörper-Temperatur (P0614) wurde überschritten; dies führt zur Reduzierung der Pulsfrequenz und/oder der Ausgangsfrequenz (abhängig von Parametrierung in (P0610).

Diagnose und Beseitigung

Bitte überprüfen Sie:
- Liegt die Umgebungstemperatur innerhalb der zulässigen Grenzen ?
- Liegt die Last und das Lastspiel innerhalb der zulässigen Grenzen ?

A0505 Umrichter I2T

Ursache
- Überlastwarngrenze P0294 wird überschritten (siehe Auslastung r0036)
- Pulsfrequenz bzw. Ausgangsfrequenz wird in Abhängigkeit von der Parametereinstellung P0290 reduziert.

Diagnose und Beseitigung
- Überprüfen Sie, ob das Lastspiel innerhalb der zulässigen Grenzen liegt.

A0511 Motor-Übertemperatur I2T

Ursache
- Motor ist überlastet.
- Lastspiel wird überschritten.

Diagnose und Beseitigung

Bitte überprüfen Sie:
- Wert P0611 (Zeitkonstante Motor I2t) geeignet?
- Ist P0614 (Überlastungswarnung Motor I2t) auf geeigneten Wert eingestellt?

A0535 Bremswiderstand heiss

Ursache
- Das Lastspiel des Bremswiderstandes wird überschritten.
- Bei Überschreiten wird das Lastspiels automatisch auf den Wert P1237 begrenzt.

Diagnose und Beseitigung
- Bremswiderstand mit höherer Leistungsaufnahme / höherem Lastspiel einsetzen.

A0541 Motordaten-Identifizierung aktiv

Ursache
- Motordaten-Identifizierung (P1910) angewählt bzw. ist aktiv

A0571 Auto-Wiederanlauf nach Fehler steht an

A0600 RTOS-Datenverlustwarnung

Ursache
- Zeitscheibenüberlauf wurde festgestellt

Diagnose und Beseitigung
- Kleinere Baudrate bei USS verwenden
- Deaktivieren von Umrichterfunktionen

A0700 CB-Warnung 1

Ursache
- Die Parametrierung bzw. Konfigurierung durch den PROFIBUS-Master ist ungültig.

Diagnose und Beseitigung
- Korrektur der PROFIBUS-Projektierung.

A0701 CB-Warnung 2

Ursache
- CB-(Kommunikationsbaugruppe)-spezifisch

Diagnose und Beseitigung
- Siehe CB-Benutzerhandbuch

A0702 CB-Warnung 3

Ursache
- Die Verbindung zum PROFIBUS ist unterbrochen.

Diagnose und Beseitigung
- Überprüfung von Stecker, Kabel und PROFIBUS-Master.

A0703 CB-Warnung 4

Ursache
- Es werden keine bzw. ungültige Sollwerte (Steuerwort = 0) vom PROFIBUS-Master empfangen.

Diagnose und Beseitigung
- Sollwerte vom PROFIBUS-Master überprüfen. SIMATIC CPU in "RUN" schalten.

A0704 CB-Warnung 5

Ursache
- Mindestens ein projektierter Querverkehrs-Sender ist noch nicht aktiv oder wieder ausgefallen.

Diagnose und Beseitigung
- Querverkehrs-Sender aktivieren.

A0705 CB-Warnung 6

Ursache
- Ausfall der Istwerte vom Umrichter.

Diagnose und Beseitigung
- Fehler im Umrichter.

A0706 CB-Warnung 7

Ursache
- PROFIBUS-DP-Kommunikationsbaugruppe: Software Fehler.

Diagnose und Beseitigung
- Fehler in der PROFIBUS-DP-Kommunikationsbaugruppe, Details siehe Diagnoseparameter.

A0707 CB-Warnung 8

Ursache
- CB-(Kommunikationsbaugruppe)-spezifisch

Diagnose und Beseitigung
- Siehe CB-Benutzerhandbuch

A0708 CB-Warnung 9

Ursache
- CB-(Kommunikationsbaugruppe)-spezifisch

Diagnose und Beseitigung
- Siehe CB-Benutzerhandbuch

A0709 CB-Warnung 10

Ursache
- CB-(Kommunikationsbaugruppe)-spezifisch

Diagnose und Beseitigung
- Siehe CB-Benutzerhandbuch

A0710 CB-Kommunikationsfehler

Ursache
- Verlust der Kommunikation mit der CB (Kommunikationsbaugruppe)

Diagnose und Beseitigung
- Überprüfen Sie die CB-Hardware

A0711 CB-Konfigurationsfehler

Ursache
- CB (Kommunikationsbaugruppe) meldet einen Konfigurationsfehler.

Diagnose und Beseitigung
- Überprüfen Sie die CB-Parameter

A0910 Vdc-max-Regler abgeschaltet

Ursache
- Vdc max Regler wurde deaktiviert, da er nicht in der Lage ist, die Zwischenkreisspannung (r0026) innerhalb der Grenzwerte zu halten (siehe r0026 bzw. P1240).

Tritt auf,
- wenn die Netzspannung permanent zu hoch ist.
- wenn der Motor von einer Wirklast angetrieben wird, die dazu führt, dass der Motor in den Rückspeisebetrieb übergeht.
- während des Herunterfahrens (kleinen Rücklauframpen P1121) bei sehr hohen Lastmomenten

Diagnose und Beseitigung

Bitte überprüfen Sie:
- Liegt die Eingangsspannung (P0756) innerhalb des zulässigen Bereich ?
- Liegen Lastspiel und Lastgrenzen innerhalb der zulässigen Grenzen ?

A0911 Vdc-max-Regler aktiv

Ursache
- Vdc max Regler ist aktiv
- die Rücklaufzeiten werden so autoatisch erhöht, um die Zwischenkreisspannung (r0026) innerhalb der Grenzwerte zu halten (siehe r0026 bzw. P1240).

A0912 Vdc-min-Regler aktiv

Ursache
- Vdc min Regler wird aktiviert, wenn Zwischenkreisspannung (r0026) unter den Mindestwert fällt (siehe r0026 bzw. P1240).
- Die kinetische Energie des Motors wird dazu verwendet, die Zwischenkreisspannung zu puffern und somit den Antrieb zu verlangsamen.
- Kurzfristige Netzausfälle führen daher nicht mehr automatisch zu einer Unterspannungsabschaltung.

A0920 ADC-Parameter nicht richtig gesetzt

Ursache

ADC-Parameter sollten nicht auf identische Werte gesetzt werden, da dies zu unlogischen Resultaten führen würde.
- Index 0: Parametereinstellungen für Ausgang identisch.
- Index 1: Parametereinstellungen für Eingang identisch.
- Index 2: Parametereinstellungen für Eingang entsprechen nicht dem ADC-Typ.

A0921 DAC-Parameter falsch eingestellt

Ursache
- DAC-Parameter (P0777 und P0779) haben identische Werte.

ODER
- DAC-Parameter (P0778 und P0780) haben identische Werte.

Identische Werte erzeugen unlogische Ergebnisse.

Diagnose und Beseitigung

Bitte überprüfen Sie:
- Einstellung der Ausgangsparameter. Stellen Sie sicher, dass P0777 und P0779 nicht identisch sind.
- Einstellung der Eingangsparameter. Stellen Sie sicher, dass P0778 und P0780 nicht identisch sind.

A0922 Keine Last am Umrichter

Ursache
- Am Umrichter liegt keine Last an.
- Einige Funktionen könnten daher anders ablaufen als unter normalen Lastbedingungen.

A0923 Sowohl JOG links als auch JOG rechts sind angefordert

Ursache
- Sowohl JOG rechts und JOG links (P1055/P1056) sind angefordert worden. Damit wird die HLG-Ausgangsfrequenz auf dem aktuellen Wert eingefroren.

6 Abkürzungen

AC	Wechselstrom
AD	Analog-digital Umsetzer
ADC	Analog-digital Umsetzer
ADR	Adresse
AFM	Frequenzmodifikaiton
AG	Automatisierungsgerät
AIN	Analogeingang
AOP	Bedieneinheit mit Klartextanzeige / Parameterspeicher
AOUT	Analogausgang
ASIC	kundenspezifischer integrierter Schaltkreis
ASP	Analogsollwert
ASVM	Asymmetrische Raumzeigermodulation
BCC	Blockprüfzeichen
BCD	Binär codierter Dezimalcode
BI	Binektoreingang
BICO	Binektor / Konnektor
BIST	Testprogramm
BO	Binektorausgang
BOP	Bedieneinheit mit numerischer Anzeige
C	Inbetriebnahme
CB	Kommunikationsbaugruppe
CCW	Links, gegen Uhrzeigersinn
CDS	Befehlsdatensatz
CI	Konnektoreingang
CM	Konfigurationsmanagement
CMD	Kommando
CMM	Combimaster
CO	Konnektorausgang
CO/BO	Konnektorausgang / Binektorausgang
COM	Wurzel
COM-Link	Kommunikationsschnittstelle
CT	Inbetriebnahme, Betriebsbereit
CT	Konstantes Drehmoment
CUT	Inbetriebnahme, Betrieb, Betriebsbereit
CW	Rechts, im Uhrzeigersinn
DA	Digital-analog Umsetzer
DAC	Digital-analog Umsetzer
DC	Gleichstrom
DDS	Antriebsdatensatz
DIN	Digitaleingang
DIP	DIP-Schalter
DOUT	Digitalausgang
DS	Antriebszustand
EEC	Europaeische Wirtschaftsgemeinschaft (EWG)
EEPROM	Elektrisch löschbarer Nur-Lese-Speicher (nichtflüchtiger Speicher)

ELCB	Fehlerstromschutzschalter
EMC	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
EMF	Elektromagnetische Kraft (EMK)
EMI	Elektomagnetische Störung
ESB	Ersatzschaltbild
FAQ	Häufig gestellte Fragen
FB	Funktionsbaustein
FCC	Flux current control (Flussstromregelung)
FCL	Schnelle Strombegrenzung
FF	Festfrequenz
FFB	Freier Funktionsblock
FOC	Feldorientierte Regelung
FSA	Baugröße A
GSG	Erste Schritte
GUI ID	Globale Kennung
HIW	Hauptistwert
HSW	Hauptsollwert
HTL	Logik mit hoher Störschwelle
I/O	Ein- / Ausgang
IBN	Inbetriebnahme
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor
IND	Subindex
JOG	Tippen
KIB	Kinetische Pufferung
LCD	Flüssigkristallanzeige
LED	Leuchtdiode
LGE	Länge
MHB	Motorhaltebremse
MM4	MICROMASTER 4
MOP	Motorpotenziometer
NC	Öffner
NO	Schließer
NPN	Negativ positiv negativ
OPI	Bedienungsanleitung
PDS	Antriebssystem
PID	PID-Regler (Proportional-, Integral, Differenzialanteil)
PKE	Parameterkennung
PKW	Parameterkennung Wert
PLC	Speicherprogrammierbare Steuerung
PLI	Parameterliste
PNP	Positiv negativ positiv
POT	Potenziometer
PPO	Parameter Prozessdaten Objekt
PTC	Kaltleiter (positivem Temperaturkoeffizient)
PWE	Parameterwert
PWM	Pulsweitenmodulation
PX	Leistungserweiterung
PZD	Prozessdaten
QC	Schnellinbetriebnahme

RAM	Speicher mit wahlfreiem Zugriff
RCCB	Fehlerstromschutzschalter
RCD	FI-Schutzschalter
RFG	Hochlaufgeber (HLG)
RFI	Hochfrequenzstörung
RPM	Umdrehungen pro Minute (Upm)
RTOS	Echtzeitbetriebssystem
SCL	Skalierung
SDP	Statusanzeigeeinheit
SLVC	Geberlose Vektorregelung
STW	Steuerwort
STX	Start Text
SVM	Raumzeigermodulation
TTL	Transistor-Transistor Logik
USS	Universelle serielle Schnittstelle
VC	Vektorregelung
Vdc	Zwischenkreisspannung
VT	Variables Drehmoment
ZSW	Zustandswort
ZUSW	Zusatzsollwert
DP	Dezentrale Peripherie

Vorschläge und/oder Korrekturen

<table>
<tr>
<td>An
Siemens AG
Automation & Drives Group
SD SPA PM4
Postfach 3269

D-91050 Erlangen

Email:
documentation.sd@siemens.com</td>
<td>Vorschläge
Korrekturen

Für Druckschrift/Handbuch:
MICROMASTER 420
Parameterliste

Anwender-Dokumentation</td>
</tr>
<tr>
<td>Von
Name:

Firma/Serviceabteilung
Adresse: _____
_____
Telefon: _____ / _____
Fax: _____ / _____</td>
<td>Bestellnummer: 6SE6400-5BA00-0AP0
Ausgabe: 10/06

Sollten Sie beim Lesen dieser Unterlage auf Druckfehler gestoßen sein, bitten wir Sie, uns diese mit diesem Vordruck mitzuteilen.
Ebenso dankbar sind wir für Anregungen und Verbesserungsvorschläge.</td>
</tr>
</table>

Siemens AG
Automation and Drives Group (A&D)
Standard Drives (SD) Division
Postfach 3269, D-91050 Erlangen
Bundesrepublik Deutschland

© Siemens AG, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006
Änderungen vorbehalten

Siemens Aktiengesellschaft

Bestellnummer.: 6SE6400-5BA00-0AP0

Excellence in Automation & Drives: Siemens